SCH
6712

BOUND 1938

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

6366

Abhandlungen
der
schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
Vol. XXVI. 1899.

Beiträge zur Kenntnis
der
Lias- und Dogger-Ammoniten
aus der Zone der
Freiburger Alpen

von
Dr. **Otto Hug.**

II.

Die Unter- und Mittellias.-Ammoniten-Fauna von Blumensteinallmend und Langeneckgrat am Stockhorn.

Mit sechs Tafeln.

Zürich
Druck von Zürcher und Furrer
1899.

April 24, 1900

Einleitung.

Die Berner Sammlung verdankt das reiche Material an Fossilien aus dem Gebiete des Stockhorns dem Sammeleifer der Gebrüder Meyrat und der Generosität des Hrn. Ooster, welcher seine prächtige Kollektion alpiner Petrefakten diesem Museum überliess.

Schon im Jahre 1853 hat B. Studer[1]) eine Liste der Fossilien der beiden hier in Betracht kommenden Lokalitäten Blumensteinallmend und Langeneckgrat gegeben. Dann hat a. 1857 C. Brunner von Wattenwyl ein viel vollständigeres Verzeichnis derselben in seiner geognostischen Beschreibung der Gebirgsmasse des Stockhorns veröffentlicht und a. 1860 Ooster in seinem Catalogue des Céphalopodes fossiles IV bereits die in der vorliegenden Arbeit behandelten Formen genauer bearbeitet und z. t. sogar abgebildet. Seit dieser Zeit ist meines Wissens in palaeontologischer Beziehung nichts mehr über die hier in Rede stehende Ammonitenfauna veröffentlicht worden (mit Ausnahme des von Haug beschriebenen und abgebildeten *Polymorphites Fischeri).* Seit dem Jahre 1860 hat sich nun die Kenntnis der Ammoniten in einer solchen Weise vermehrt und haben sich die Anschauungen über die Auffassung einer Art dermassen verändert, dass eine Neubearbeitung des Ooster'schen Cataloges wohl gerechtfertigt erscheinen dürfte. Von Bestimmungswerken, die Ooster zu Gebote standen und welche auch jetzt noch allgemeiner gebraucht werden (über Lias-Ammoniten), wüsste ich nur zu nennen Sowerbys Mineral Conchology (der aber seit dem Erscheinen von Wrights Lias Ammonites bereits wenig mehr benützt wird), Reineckes Maris Protagaei, Zietens Versteinerungen Württembergs, d'Orbignys Céphalopodes jurassiques, Quenstedts Cephalopoden und Jura, Hauers Heterophyllen, Capricornier und die Cephalopoden aus dem Lias der N. O. Alpen.

Seither hat sich die Ammonitenlitteratur fast ins Unübersehbare vermehrt. Wir besitzen eine Reihe der wertvollsten Monographien, von denen (f. d. Lias)

[1]) Geologie der Schweiz, II, p. 34 u. ff.

ich hier nur an die wichtigsten, die Arbeiten von Meneghini[1]), Dumortier[2]), Reynès[3]), Neumayr[4]), Wright[5]), Canavari[6]), Quenstedt[7]) Waehner[8]), Geyer[9]), Parona[10]) zu erinnern brauche.

Ein vollständiges Verzeichnis der citierten Litteratur findet sich am Schlusse dieser Arbeit.

Von den beiden Lokalitäten Blumensteinallmend und Langeneckgrat am Stockhorn habe ich jede gut erhaltene Art abbilden lassen, selbst solche, welche von Ooster bereits abgebildet worden sind, und zwar einesteils, um dem Sammler die Möglichkeit zu geben, seine Ammoniten bestimmen zu können, ohne die grosse Litteratur nachschlagen zu müssen, besonders da dieselbe zum teil selbst in Universitätsstädten nicht immer leicht zugänglich ist, andernteils weil ich das leider nur zu genügend gerechtfertigte Misstrauen kenne, das man Fossillisten ohne begleitende Tafeln entgegenbringt und zwar namentlich bei Ammoniten, welche man nach blossen Beschreibungen ja nie mit Sicherheit bestimmen kann, mag der „Schlüssel" dazu noch so sorgfältig ausgearbeitet sein. Die Ooster'schen Abbildungen sind zudem im allgemeinen wenig genau und könnten oft eher irre führen; auch ist der Ooster'sche Katalog im allgemeinen wenig in Gebrauch.

Diese Gründe scheinen mir wichtig genug, um die zahlreichen Abbildungen zu rechtfertigen, besonders da es sich um ein Gebiet handelt, wo mitteleuropäische mit alpinen Formen wechseln.

Das von mir zu der vorliegenden Arbeit benutzte Material stammt fast ganz aus dem Museum von Bern und ich spreche dem Direktor desselben, Hrn. Dr. von Fellenberg, sowie der Aufsichtskommission, welche mir gestattete, das nötige Material in meiner Wohnung zu bearbeiten, hier meinen verbindlichsten Dank aus. Ebenso bin ich zu Dank verpflichtet den Herren Prof. Heim in Zürich und Prof. Bigot in Genf, welche mir das Material der Museen von Zürich resp. Genf zur Verfügung stellten.

---

[1]) Mon. foss. calc. rouge ammon.
[2]) Etudes paléontol. sur les dépôts jurassiques du Bassin du Rhône.
[3]) Monographie des Ammonites Atl.
[4]) Zur Kenntnis der Fauna des untersten Lias in den Nordalpen.
[5]) Monograph of the Lias Ammonites.
[6]) Beiträge zur Fauna des unteren Lias von Spezia.
[7]) Die Ammoniten des schwäbischen Jura, I.
[8]) Beiträge zur Kenntnis der tieferen Zonen des unt. Lias in den N.-O.-Alpen.
[9]) Ueber die Lias-Cephalopoden des Hierlatz.
Die mittellias. Cephalopoden-Fauna des Hinter-Schafberges.
[10]) Contribuz. alla Conosc. delle Ammoniti Lias di Lombardia.

Demjenigen, der die Ooster'sche Arbeit nachschlägt, wird vielleicht auffallen, dass er in meiner Arbeit einige Ammonitenspecies, die dort angeführt sind, nicht vorfindet; dies kommt zum teil daher, dass ich einige der betreffenden Arten im Berner Museum (die Ooster'sche Sammlung wurde mehrmals dislociert) nicht mehr vorfinden konnte, zum teil daher, dass Ooster jedes Stück bestimmte, d. h. ihm einen Namen gab, auch bei noch so schlechter Erhaltung namentlich kleinerer Exemplare (Brut!), die ich nicht mit Sicherheit bestimmen konnte.

Beschreibung der Arten.

Oxynoticeras oxynotum Qu. sp.

Taf. X, f. 3, 4, 4a, 5, 5a, 6.

1843. *Ammonites oxynotus* Quenstedt Flözgebirge, p. 161.
1845. — — — Leonh. u. Bronns Jahrbuch, p. 87.
1849. — — — Cephalopoden, p. 98, t. 5, f. 11.
1856. — — Oppel, Juraformation, § 14. 31.
1858. — — Quenstedt, Jura, p. 102, t. 13, f. 5—8.
1860. — — Wright, Quat. Journ. Geol. Soc. p. 407, f. 1, 2.
1860. — — Ooster, Cat. Céph. foss. IV, p. 5.
1867. — — Dumortier, Bassin du Rhône, II, p. 143, t. 33, f. 2, 3, 5 (non f. 1, 4.).
1875. *Amaltheus* — Neumayr, Ammoniten der Kreide u. Systematik der Ammonitiden p. 886.
1876. — — Tate & Blake, Yorksh. Lias, p. 291.
1879. *Ammonites* — Reynès, Monogr. Ammon. t. 46, f. 1—12.
1882. *Amaltheus* — Wright, Lias Ammonites, p. 387, t. 46, f. 4—6 u. f. 191 u. 192 auf p. 389.
1881/85. *Oxynoticeras* — Zittel, Handbuch z. Paläontologie I, 2, p. 450, f. 629.
1883/85. *Ammonites* — Quenstedt, Ammoniten I, p. 174, t. 22, f. 28—44, 47—49.
1886. *Oxynoticeras oxynotum* Geyer, Cephalopoden Hierlatz, p. 231, t. 2, f. 12—15.
1889. — — Hyatt Genesis. Arietidae, p. 215, t. 10, f. 4. 5, 14—22, 27.
1890. *Amaltheus* (*Oxynoticeras*) *oxynotum* Steinmann u. Doederlin, Elemente der Paläontologie p. 414, f. 500.
1894. — — *oxynotus* Böse, Ueber lias- und mitteljurass. Fleckenmergel in den bayerischen Alpen, p. 744.
1895. *Oxynoticeras oxynotum* Zittel, Grundzüge der Paläontologie p. 407, f. 1111.
1896. — — Parona, Ammoniti liasiche di Lombardia I, p. 17, t. 1, f. 1.
1896. — — Koken, Leitfossilien, p. 626.

Synonyma (teste Wright u. Ooster):

1830. *Ammonit. maeandrus* Zieten, Versteinerungen Württembergs, p. 12, t. 9, f. 6.
1843. — *polyphyllus* Simpson, Monogr. of the Ammonites of Yorkshire Lias, p. 39.
1855. — — — Fossils of the Yorkshire Lias, p. 81.
1843. — *Robinsoni* — Monogr. Amm. Yorksh. L., p. 42.
1855. — — — Foss. Yorksh. L., p. 83.
1843. — *Buckii* — Monogr. Amm. Yorksh. L., p. 42.
1855. — — — Foss. Yorksh. L., p. 84.

1845.	*Ammonit.*	*cultellus*	Buckman, Geology of Cheltenham, p. 103, t. 12, f. 4, 5.
1855.	—	*dejectus*	Simpson, Foss. Yorksh. L., p. 85.
1843.	—	*Collenoti*	Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 34.
1857.	—	—	Brunner, Stockhorn, p. 41.
1843.	—	*Coynarti*	Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 35.
1857.	—	—	Brunner, Stockhorn, p. 41.

Oxynotic. oxynotum Qu. sp. liegt mir in mehreren gut erhaltenen Exemplaren von Blumensteinallmend vor.

Die weit verbreitete Art ist durch ihren engen Nabel, die feine Berippung und die scharfe Zuschärfung der Externseite sehr leicht kenntlich und mit keiner Art, die bei Blumensteinallmend vorkommt, zu verwechseln.

Das grösste der mir vorliegenden Exemplare erreicht einen Durchmesser von 47 mm und ist bis zum Ende gekammert. Von diesem Exemplar habe ich die Lobenlinie t. X, f. 6, soweit sie sich blosslegen liess, zeichnen lassen; letztere zeigt grosse Aehnlichkeit mit der von Quenstedt abgebildeten t. 22, f. 48 „mit den längern Zähnen." Die kleinen Exemplare gehören sämtlich der Varietät *A. oxynotus compressus* Qu. an.

Die feine Knotung des Kieles, welche Quenstedt zuerst erwähnte, ist auch bei dem kleinen Exemplar t. X, f. 4 b deutlich sichtbar.

Oxynotic. oxynotum ist neben *Arietites raricostatus* das bezeichnendste Fossil für die obern Schichten des untern Lias, da es sowohl in dem mediterranen wie im mitteleuropäischen Jura häufig vorkommt.

Oxynoticeras cf. Victoris Dumortier sp.

Taf. VIII, f. 2.

1867. *Ammonites Victoris* Dumortier, Bassin du Rhône, II, p. 136, t. 31, f. 1, 2, t. 42, f. 1, 2.

Es liegen mir nur 2 flachgedrückte Exemplare eines Oxynotimaten von Blumensteinallmend vor, welche ich mit *A. Victoris* Dumort. aus dem Rhonebecken identificieren zu dürfen glaube.

Die zahlreichen Rippen spalten sich sehr früh und verlaufen ziemlich gerade bis in die Nähe der Externseite, wo sie sich dann kräftig nach vorn schwingen. Von *Oxynotic. Guibalianum* d'Orb. sp., mit dem diese Art zweifellos sehr nahe verwandt ist, unterscheidet sie sich leicht durch ihre viel enger stehenden Rippen. Der Unterschied unserer Exemplare von dem Typus besteht darin, dass bei der typischen Form die Rippen steifer sind, gerader gegen die Externseite zu verlaufen.

Dagegen stimmen die proportionalen Verhältnisse unserer Stücke sehr gut mit den von Dumortier angegebenen:

Exempl. von Dumortier: Dm. 144 mm Breite d. letzten Umgangs 52/100 Nabelweite 12/100
„ „ Blumenstein bei: Dm. 100 mm „ „ „ 51,5 „ 11,5

Hyatt[1]) betrachtet *Oxynotic. Victoris* Dumort. als eine Uebergangsform von *Oxynotic. Guibalianum* d'Orb. zu *Oxynotic. Greenoughi* Sow.

Oxynoticeras Guibalianum d'Orb. sp.

Taf. X, f. 2 (cf. Taf. X, f. 1, 1a.).

1842. *Ammonites Guibalianus* d'Orbigny, Céphalopodes jurass., p. 259, t. 73.
1845. — — Quenstedt, Leonh. u. Bronns Jahrbuch, p. 89.
1849. — — — Cephalopoden, p. 351.
1853. — — Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 35.
1856. — — Oppel, Juraformation, § 14, 33 pars.
1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 41.
1858. — — Chapuis, Nouv. Rech. foss. terr. sec. Lux., p. 22, t. 4, f. 3.
1860. — — Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 26.
1867. — — Dumortier, Bassin du Rhône, II, p. 140.
1875. *Amaltheus* — Neumayr, Ammoniten der Kreide und Systematik der Ammonitiden, p. 886.
1879. *Ammonites Guibali* Reynès, Monogr. Ammoniten, t. 46, f. 13, t. 47, f. 5—13.
1882. *Amaltheus Guibalianus* Wright, Lias-Ammoniten, p. 385, t. 45, f. 1—7.
1881/85. *Oxynotic. Guibalianum* Zittel, Handbuch der Paläontologie I, 2, p. 450.
1883/85. *Ammonites Guibalianus* Quenstedt, Ammoniten, I, p. 276, t. 38, f. 3, 4.
1886. *Oxynoticeras Guibalianum* Geyer, Cephal. Hieslatz, p. 233, t. 2, f. 17, 18.
1889. — — Hyatt, Genesis Arietidae, p. 219, t. 10, f. 28, 29, 31, Summ. tab. 13, f. 14.
1891. *Amaltheus Guibalianus* Behrendsen, Zur Geologie des Ostabhanges der Argentin. Cordillere, I, p. 380.
1894. *Oxynoticeras Guibalianum* Böse, Fleckenmergel der bayrischen Alpen, p. 746.
1895. — — Zittel, Grundzüge der Paläontologie, p. 407.
1896. — — Koken, Leitfossilien, p. 627.

Synonyma:

?1853. *Ammonites Greenoughi* Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 36.
?1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 44.
?1860. — — Ooster, Cat. Céph. foss. IV, p. 45, t. 16, f. 1. 2.

Oxynoticeras Guibalianum d'Orb. sp. ist, wie Geyer[2]) sehr treffend bemerkt, nach den Abbildungen der verschiedenen Autoren zu schliessen, eine sehr variable Form und ich halte es mit Geyer für sehr wahrscheinlich, dass wir es hier mit den Gliedern einer Formenreihe zu thun haben. Das Material von Blumensteinall-

[1]) Genesis Ariet. p. 219.
[2]) Cephalopoden des Hierlatz, p. 234.

mend ist leider viel zu mangelhaft, um irgendwelche Schlüsse in dieser Richtung machen zu können.

Unser Exemplar Taf. X, f. 2, stimmt am besten mit der citierten Abbildung Geyers von Hierlatz. *Oxynoticeras Guibalianum* unterscheidet sich sehr leicht von den beiden bisher behandelten *Oxynoticeraten* von Blumenstein, dem *Oxyn. Victoris* Dumortier und dem *Oxyn. oxynotum* Qu. durch die viel weniger zahlreichen Rippen und seine grössere Dicke.

Das von Ooster[1]) abgebildete Exemplar, welches Ooster mit Hauers *Greenoughi* unter Vorbehalt identificiert, bei welchem Anlass er schon auf die Aehnlichkeit mit *Oxynotic. Guibalianum* d'Orb. hinwies, gehört sehr wahrscheinlich zu dieser letztern Art; *Oxynoticeras Greenoughi* Hauer[2]) selbst ist zudem *Oxynotic. Guibalianum* so ähnlich, jedenfalls viel ähnlicher als dem *Amalth. Greenoughi* Wright[3]), dass es wahrscheinlich mit dieser Art ident ist.

Um ein möglichst vollständiges Bild der Fauna zu geben, habe ich das Ooster'sche Stück nochmals abbilden lassen (t. X, f. 1, 1a.).

Neben diesen Stücken finden sich noch einige kleine Exemplare, welche wahrscheinlich zu *Oxynotic. Guibalianum* gehören und den innern Kern darstellen würden. Dieselben sind ziemlich evolut, die Seiten mit kräftigen Rippen besetzt, welche ziemlich weit auseinander stehen (wie bei Wright t. 45, f. 4.).

Oxynoticeras sp. indet.

Taf. X, f. 17, 17a.

1860. *A. Scipionianum* Ooster, Cat. Céph. foss., VI, p. 16.

Unter der Bezeichnung *A. Scipionianus* fand ich im Berner Museum einige Exemplare eines eng genabelten Ammoniten, von denen ich eines auf Taf. X, f. 17 abbilden liess. Die kleine, stark gewölbte Form ist auf den Flanken mit kräftigen Falten besetzt, welche an der Naht beginnen und bis etwas über die Mitte der Flanken verlaufen. Der übrige Teil der Flanken ist ganz glatt, auf der Externseite ist ein deutlicher Kiel abgesetzt.

Bei einem andern kleinen Exemplare nähern sich die Flanken dem Kiele.

Am ehesten könnte man diese Stücke mit der von Geyer[4]) unter der Bezeichnung *Oxynoticeras sp. indet.* abgebildeten Form vergleichen. — Doch ist unser

[1]) Cat. Céphal. foss., VI, p. 45, t. 16, f. 1, 2.
[2]) Ceph. Lias, N.-O.-Alpen, t. 12.
[3]) Lias-Ammoniten, t. 44.
[4]) Cephalopoden des Hierlatz, t. 2, f. 22.

Exemplar etwas dicker und die Falten kommen dem Kiel nicht so nahe wie bei der Form des Hierlatz.

Phylloceras cf. ibex. Qu. sp.

Tafel VIII, f. 3.

1843.	*Ammonites*	*ibex*	Quenstedt, Flözgebirge, p. 179.
1849.	—	—	— Cephalopoden, p. 101, t. 6, f. 6.
1854.	—	—	Oppel, Der mittlere Lias Schwabens, p. 49, t. 2, f. 7.
1856.	—	—	— Juraformation, § 25, 24.
1858.	—	—	Quenstedt, Jura, p. 119, t. 14, f. 5.
1860.	—	—	Ooster, Catalogue Céphal. foss., IV, p. 23.
1871.	—	—	Brauns Unt. Jura, p. 232.
1875.	*Amaltheus*	*ibex*	Neumayr, Ammoniten d. Kreide u. Systematik d. Ammonitiden, p. 886.
1882.	—	—	Wright, Lias-Ammoniten, p. 395, t. 39, f. 4, 5.
1881/82.	—	—	Zittel, Handbuch der Paläontologie I, 2, p. 451.
1883/85.	*Ammonites*	*ibex*	Quenstedt, Ammonites I, p. 293, t. 37, f. 15—17, 19, 20.
1891.	*Amm. (Amalth.)*	*ibex*	v. Ammon, Die Versteinerungen der fränkischen Lias, p. 16.
1892.	*Phylloceras*	*ibex*	Futterer, Ammonit. d. mittleren Lias von Oestringen, p. 305, t. 8, f. 9, 10.
1893.	—	—	Pompeckj, Revision der Ammoniten, I, p. 21 und f. 1, 3, 4 auf p. 23.
1896.	—	—	Koken, Leitfossilien, p. 622.
	Synonyma:		
1844.	*Ammonites*	*Boblayei*	d'Orbigny, Céphalopodes jurassiques, p. 251, t. 69.
1845.	—	—	Buckman in Muschison Geol. Cheltenham, p. 89, t. 12, f. 1.
1854.	—	—	Morris, Catalogues British fossils, p. 290.

Nur das einzige mangelhaft erhaltene Exemplar liegt vor, welches schon Ooster in Händen hatte. Trotz diesem ungünstigen Erhaltungszustand lässt es sich aus der charakteristischen Berippung sicher erkennen, dass wir eine Form aus der Gruppe der *Phylloceras ibex* Qu. vor uns haben.

Phylloceras cf. Loscombi Sow. sp.

1817.	*Ammonites*	*Loscombi*	Sowerby, Min. Conch., II, p. 185, t. 183.
?1842.	—	—	d'Orbigny, Céphalop. jurass., p. 262, t. 75.
1857.	—	—	Brunner, Gebirgsmassen des Stockhorns, p. 41.
1860.	—	—	Ooster, Catal. Céph. foss., IV, p. 24.
1883.	*Phylloceras*	—	Wright, Lias-Ammoniten, p. 419, t. 40, f. 4, 5.
1893.	—	—	Pompeckj, Revision der Ammoniten, I, p. 15.
1896.	—	—	Koken, Leitfossilien, p. 621.

Von Blumensteinallmend liegen mir einige Riesenexemplare eines Phylloceraten vor, welche wahrscheinlich zu *Phyll. Loscombi* Sow. sp. gehören.

Pompeckj hat[1]) *A. heterophyllus numismalis* Qu. von *Phyll. Loscombi* Sow.

[1]) Revis. Ammonit. I, p. 14, 15.

getrennt, zu welchem seit dem Vorgehen Oppels derselbe stets gerechnet wurde. Unsere Exemplare sind rohe Steinkerne und trotz ihrer beträchtlichen Grösse bis ans Ende gekammert.

Unser bestes Exemplar zeigt:

Dm.	Nw.	Wh.	Wd.
mm 195 = 1	mm 25 = 0,12	mm 107 = 0,54	mm 59 = 0,30

Diese Masse stimmen, abgesehen vom Wd., sehr gut mit den Massen, welche Pompeckj von *Phylloc. Loscombi* gegeben hat. Unsere Form ist also, was Pompeckj von *Phyll. Loscombi* als charakteristisch angiebt, engnabliger und involuter als *Phyll. numismale* Qu. sp. Gegen die Zuteilung zu *Phyll. Loscombi* spricht demnach nur die grössere Dicke der Windungen. Doch scheint erst im spätern Wachstum die Dicke sehr rasch zuzunehmen. Leider ist bisher kein grösseres Exemplar dieser Art abgebildet worden, mit welchem sich dann unsere Stücke leicht vergleichen liessen.

Phylloceras sp. ex aff. Capitanei Cat.

Ein einziges schlecht erhaltenes Stück eines Phylloceraten aus der Gruppe der *Phylloceras Capitanei Cat.* liegt mir vom Langeneckgrat vor; dasselbe liegt unter der Bezeichnung *Phylloc. Nilsoni* in der Zürcher Sammlung. Aus der Form der 5 Einschnürungen lässt sich schliessen, dass es in die Gruppe des *Phylloceras Capitanei* gehört; doch ist jede Identification mit einer dieser Formen wegen des schlechten Erhaltungszustandes unmöglich.

Lytoceras fimbriatum Sow. sp.

Taf. X, f. 7, 7a, 8, 9, 9a.

1817.	*Ammonites fimbriatus*	Sowerby, Min. Conch., II, p. 145, t. 164.
1825.	—	—	Haan, Ammon. u. Goniat., p. 135, Nr. 79.
1834.	—	—	Keferstein, Naturgeschichte, II, p. 401.
1836.	—	—	Roemer, Nordd. Ool. Geb., p. 194.
1842.	—	—	d'Orb., Céph. jurass., p. 313, t. 98.
1851.	—	—	Studer, Geologie der Schweiz, I, p. 481.
1853.	—	—	— — — II, p. 31, 35.
1854.	—	—	Morris, Cat. British foss., p. 292.
1856.	—	—	Oppel, Juraform., § 25. 25.
1857.	—	—	Brunner, Stockhorn, p. 41.
1860.	—	—	Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 21.
1863.	—	—	Schloenbach, Eisenstein des Mittl. Lias, p. 524.
1866.	—	—	Brauns Nachtrag zur Hilsmulde (Sep.-Abd.), p. 3.
1869.	—	—	Dumortier, Bassin du Rhône, III, p. 92.

1875.	*Lytoceras fimbriatum*		Neumayr, Ammon. der Kreide u. Systematik der Ammonitiden p. 893.
1876.	—	—	Tate & Blake, Yorksh. Lias, p. 297.
1883.	—	—	Wright, Lias-Amm., p. 407, t. 71, f. 1, t. 72, f. 1—4.
1881/85.	—	—	Zittel, Handbuch der Palaeontologie. I, 2, p. 441, f. 616.
1890.	—	—	Steinmann & Doederlein, Elemente der Palaeontologie, p. 421, f. 511.
1893.	—	—	Geyer, Cephal. des Schafbergs, p. 53.
1896.	—	—	Pompeckj, Revis. d. Ammoniten, II, p. 112, t. 9, f. 3 u. fig. 24 auf p. 115.
1896.	—	—	Koken, Leitfossilien, p. 624.

Synonyma:

1820.	*Ammonites lineatus*			Schlotheim, Beiträge z. Petrefaktenk., p. 75 (?).
1843.	—	—		Quenstedt, Flözgebirge, p. 171.
1857.	—	—	—	Jura, p. 133, t. 16, f. 13, t. 21, f. 7.
1883/85.	—	—	—	Ammoniten, I, p. 309, t. 39, f. 14.
1847.	*Ammonites lineatus*		*numismalis*	Quenstedt, Cephalop., p. 102, t. 6, f. 8.
1853.	—	—	—	Oppel, Mittl. Lias, p. 50.
1853.	—	—	*amalthei*	— Mittl. Lias, p. 50.
1883/85.	—	—	*nudus*	Quenstedt, Ammoniten, p. 305, 306, t. 39, f. 1, 2, 3, 5.
1883/85.	—	—	*interruptus*	— — p. 308, t. 39, f. 7, 8, 9.
1896.	*Lytoceras lineatum*		*interruptum*	Koken, Leitfossilien, p. 623.
1883/85.	*Ammonites lineatus*		*gigas*	Quenstedt, Ammoniten, p. 309, t. 39, f. 17.

Pompeckj[1]) hat diese Art kurz und treffend folgendermassen charakterisiert: „*Lytoceras fimbriatum* ist flach, scheibenförmig mit sehr evoluten Windungen, welche kaum bis zu $^1/_{10}$ der Windungshöhe einander umfassen. Der Windungsquerschnitt ist eine ganz kurze Ellipse, nahezu ein Kreis. Höhe und Breite der Windungen werden im Verlauf eines Umganges mehr als verdoppelt. Die dünne Schale trägt auf den Flanken fast genau radial laufende dichte Rippen von wechselnder Stärke und wechselndem Abstand. Einschnürungen auf Schale und Steinkern kommen bis zu einer Grösse von 70 mm Durchmesser vor."

In der Berner Sammlung befinden sich nur kleine Exemplare dieser für den mittleren Lias so charakteristischen Art. Die Stücke stimmen sehr gut mit den Abbildungen auf t. 39 von Quenstedts Ammoniten.

Wir können bei unserem Material 3 Varietäten unterscheiden:

1. *var. a.* *A. lineatus nudus Qu.*, die feinrippige Varietät (t. X, f. 9).
2. *var. b.* eine grobrippige (t. X, f. 7),
3. *var. c.* *A. lineatus interruptus Qu.* (t. X, f. 8).

Lytoceras fimbriatum Sow. sp. ist eine der weitverbreitetsten Formen des mittleren Lias, namentlich in der mitteleuropäischen Juraprovinz; doch kommt es auch in der alpinen (Hinter-Schafberg) vor.

Immerhin ist *Lytoc. fimbriatum* Sow. sp. in alpinen Gegenden lange nicht

[1]) l. c. p. 113.

so häufig, als man den zahlreichen Citaten nach glauben könnte, da sich mehrere früher gemeldete Vorkommnisse als zu andern Arten gehörig erwiesen (*Lyt. Francisci* Opp. *nothus* Mgh. *secernendum* de Stefani).

Psiloceras cf. longipontinum Oppel sp.

Taf. VII, f. 1.

1862.	*Ammonites longipontinus*	Oppel, Jurass. Cephalopoden, p. 129, t. 41, f. 1, a, b (non f. 2).
1875.	*Aegoceras longipontinum*	Neumayr, Ammoniten der Kreide und Systematik der Ammonitiden, p. 906.
1889.	*Psiloceras* —	Hyatt, Genesis of the Arietidae, p. 122 pars.
non 1876.	*Aegoceras* —	Tate & Blake, Yorksh. Lias, p. 273, t. 5, f. 4.
	Synonyma:	
1860.	*Ammonites Roberti*	Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 48, t. 16, f. 3, 4.

Schon Oppel hat l. c. diese Form, welche von Ooster zu *A. Roberti* Hauer[1]) gestellt und leider sehr undeutlich abgebildet worden war, mit seinem *A. longipontinus* identificiert. Es liegen mir nur 2 Stücke vor, welche zu dieser Art gehören, das Riesenexemplar von 250 mm Durchmesser, welches Ooster abbildete, und das kleinere, von dem ich eine Zeichnung auf t. VII, f. 1 gegeben habe.

Oppel hatte in der Zürcher Sammlung 8 vollständige Exemplare von *A. longipontinus* von Mülligen im Aargau gesehen; bei meinem Besuch der Zürcher Sammlung konnte ich aber nur einen als *Schlotheimia longipontina* bezeichneten Ammoniten finden (Herr Dr. Rollier, der die dortige Sammlung genau kennt, war mir hiebei behilflich, wofür ich ihm meinen besten Dank ausspreche), welcher aber unzweifelhaft zur Gattung *Schlotheimia* gehört, also von der Oppel'schen Form verschieden ist.

Das von Oppel abgebildete Stück ist leider sehr klein; immerhin stimmen die Verhältnisse so gut, dass man unsere Stücke wohl damit identificieren kann. *Psiloc. longipontinum* wird charakterisiert durch die geraden Rippen, welche bis in die Nähe der Externseite verlaufen, indem sie allmählich, je näher sie dieser kommen, desto schwächer werden und dann verschwinden; ferner die glatte Externseite und die hochovale Windung.

Von der typischen Form unterscheiden sich unsere Exemplare durch die etwas weniger zahlreichen Rippen.

Die Loben an unserem Exemplar sind viel zu mangelhaft erhalten, um sie zeichnen zu können.

[1]) Capricornier (Sep.-Abdr.), p. 25, t. 3, f. 1—3.

Von verwandten Arten ist zu nennen vor allem *Psil. megastoma* Gümbel[1]), welches sich durch die nach vorn gebogenen Rippen unterscheidet, man vergleiche namentlich fig. 1 auf t. 5 von Waehner, bei welcher auch die Mündung schmäler ist.

Psiloc. longipontinum ist bisher nur von wenigen Orten bekannt geworden, von Langenbrücken und Mülligen bei Baden (beide im Kt. Aargau). Die von Oppel zu dieser Art gestellten Stücke aus den Alpen erwiesen sich als zu *Psiloc. megastoma* Gümbel gehörig.

Nach Hyatt[2]) sollte *Aegoc. Clausi* Neum.[3]) aus den Psilonotenschichten Württembergs mit *Psil. longipontinum* Opp. sp. ident sein; indessen unterscheidet sich diese schwäbische Form leicht durch die bedeutend weiter auseinanderstehenden Rippen.

Arietites cf. Conybearei Sow. sp.

Taf. XII, f. 3, 4.

1816. *Ammonites Conybearei* Sow., Min. Conch. II, p. 70, t. 131.
1842. — — d'Orbigny, Céphal. jurass., p. 202, t. 50, f. 1—3.
1853. — — Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 34.
1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 40.
1860. — — Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 11.
1881. *Arietites* — Wright, Lias-Ammoniten, p. 272, t. 2, f. 1—3.

Synonyma:

1853. *Ammonites ophioides* Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 34.
1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 40.

Es dürfte wohl wenige Ammonitenformen geben, die so oft citiert werden wie *Ariet. Conybearei*, und die dabei von fast allen Autoren anders aufgefasst werden. Schon Dumortier[4]) klagt «rien n'est plus difficile que de fixer les limites exactes de cette espèce»; durch Wrights Abbildung[5]) ist, wie Waehner sehr richtig bemerkt,[6]) die Kenntnis dieser Form nicht gefördert worden.

Es liegen mir mehrere Exemplare eines Arieten aus der Berner und Genfer Sammlung vor, welchen ich, wenn auch unter Vorbehalt, mit *Ariet. Conybearei* Sow. identificieren zu dürfen glaube. *Ariet. cf. Conybearei* ist sehr evolut, die Umgänge wenig umfassend, die Windungen fast gleich hoch wie breit. Die Flanken sind mit sehr zahlreichen, schwach gebogenen (hie und da fast geraden) Rippen bedeckt,

[1]) Waehner, Unt. Lias, p. 6, t. 5, f. 1—6.
[2]) Genesis Ariet., p. 122.
[3]) Neumayr, Unterst. Lias, t. 3, f. 1, p. 23.
[4]) Bassin du Rhône, II, p. 22.
[5]) Lias-Ammoniten, t. 2, f. 1—3.
[6]) Unt. Lias, p. 193.

welche in der Nähe der Externseite, in nächster Nähe des Nebenkieles knotig anschwellen (aber ohne einen eigentlichen Knoten zu bilden); von hier aus machen sie eine Biegung nach vorn; jetzt tritt der Fall ein, den Waehner[1]) so ausgezeichnet schildert: „Die Rippe, oder der von der Anschwellungsstelle ausgehende, nach vorn geneigte Streifen verbindet sich so innig mit dem Nebenkiele, dass der vordere Rand der Rippe unmittelbar in den innern (gegen die Flanken zu gelegenen) Rand des Nebenkieles übergeht. Dadurch wird der Schein hervorgerufen, als bildete der zwischen je 2 Rippen gelegene Teil des Nebenkieles die Fortsetzung der Rippe, was nicht der Fall ist.“ Durch dieses Verhalten unterscheidet sich *A. Conybearei* Sow. nach Waehner von *Arietites Cordieri* Canavari.

Auf der Externseite befinden sich drei Kiele, ein kräftiger Hauptkiel und zwei deutliche Nebenkiele, welche von dem ersten durch tiefe Furchen getrennt sind.

Einige flachgedrückte Exemplare, bei welchen die Flanken dank der Verdrückung abgeflacht erscheinen, können leicht mit *A. ceras* Hauer verwechselt werden, der aber ganz gerade Rippen hat. Bei einigen Stücken, die aber mangelhaft erhalten sind, lassen sich Unregelmässigkeiten in der Berippung nachweisen, was Ooster veranlasste, dieselben zu seinem *A. sinemuriensis* (= Oosteri Dum.) zu stellen, von welcher Art sie sich aber durch ihre feine Berippung sofort unterscheiden.

Ariet. Conybearei Sow. ist nach Waehner[2]) in der mediterranen Juraprovinz nicht vertreten, trotzdem er von dort sehr häufig citiert wird.

Paronas *Ar. Conybearei*[3]) ist unserer Form in der Art der Berippung sehr ähnlich, aber auf den innern Windungen stehen die Rippen, welche ziemlich dick zu sein scheinen, weiter auseinander als bei der Form von Blumensteinallmend, welche auf den innern Umgängen sehr feine und schmale Rippen trägt. Bei den bei Parona t. 14, f. 2 abgebildeten Stücken stehen die Rippen überhaupt viel weiter auseinander und sind stärker gebogen, welch letzteres allerdings zum teil wohl eine Folge der Verdrückung ist. Von *Ar. Bonnardii* unterscheidet sich *Ar. Conybearei* durch die steiferen, weniger gebogenen Rippen relativ leicht.

Arietites spiratissimus Quenst. sp.

Taf. X. f. 13, 13a.

1852. *Ammonites spiratissimus* Quenstedt, Handbuch der Petrefaktenkunde, p. 355, t. 27, f. 9.
1856. — — Oppel, Juraformation, § 14, 12.

[1]) Unt. Lias, p. 195.
[2]) l. c., p. 194.
[3]) Ammon. lias. di Lombardia, t. 8, f. 1.

1858. *Ammonites spiratissimus* Quenstedt, Jura, p 69.
1860. — — Ooster, Cat. Ceph. foss., IV, p. 17, t. 15, f. 7, 8 (non 5, 6).
?1867. — — Dumortier, Bassin du Rhône, II, p. 26, 135, t. 26, f. 4.
1875. *Arietites* — Neumayr, Ammon. der Kreide u. Systematik der Amm., p. 907.
1876. — — Tate & Blake. Yorksh. Lias, p. 285.
1876. *Ammonites* — Reynès, Mon. Ammonites, t. 15, f. 22—25.
1881/85. *Arietites* — Zittel, Handb. I, 2, p. 454, f. 635.
1883/85. *Ammonites* — Quenstedt, Ammoniten, p. 91, t. 12, f. 7—10, t. 13, f. 1, 2, 5, 6.
1887, *Arietites* — de Stefani, fauna del App., Sett. p. 65, t. 4, f. 17, 18.
1887. — cf. — Kilian, Mission d'Andalousie, p. 607.
1889. *Vermiceras spiratissimum* Hyatt, Gen. Ariet., p. 156, t. 1, f. 17, 18.
1895. *Arietites spiratissimus* Zittel, Grundzüge der Palaeontologie, p. 416, f. 1144.
1896. *Vermiceras spiratissimum* Koken, Leitfossilien, p. 652.

Synonyma:

1883/85. *Ammonites latisulcatus* Quenstedt, Ammoniten, p. 88, t. 13, f. 3.

Sehr evolute, dem *Ariet. Conybearei* Sow. sehr nahe stehende Form, von welchem sie sich nur durch Dicke der Windungen, weniger zahlreiche und geradere Rippen unterscheidet. Die Rippen erreichen in der Nähe des Nebenkieles die grösste Dicke, was *Ariet. spiratissimus* sofort von dem so ähnlichen *Ariet. supraspiratus* Waehner [1]) unterscheidet, mit welchem er weitaus die grösste Aehnlichkeit hat.

Das von Ooster, t. 15, f. 5, 6, abgebildete Stück ist zu schlecht erhalten, um eine Bestimmung zu ermöglichen, jedenfalls gehört es aber nicht zu *Ariet. spirat.*, da seine Berippung dafür viel zu fein ist.

Ariet. spirat. Qu. ist auf die mitteleuropäische Provinz beschränkt, trotz zahlreicher Citate aus alpinen Gegenden; Canavaris *A. spirat.* [2]) gehört nach Waehner zu *Ariet. supraspiratus* Waeh., *Ariet. spirat.* Hauer [3]) ebenfalls nach Waehner zu *Ariet. ophioides* d'Orb. sp.

Arietites Bonnardii d'Orb. var. Oosteri Dum.

Taf. XII, f. 2, 7.

1842. *Ammonites Bonnardii* d'Orbigny, Céphalopodes jurass., p. 196, t. 46.
1856. — — Oppel, Juraf., § 14, 22.
1867. — — Dumortier, Bassin du Rhône, II, p. 157, t. 42, f. 3.
1875. *Arietites* — Neumayr, Ammoniten der Kreide u. System. der Ammonitiden, p. 907.
1878. — — Bayle, Explic. Carte géol., IV, t. 76, f. 1.
1879. *Ammonites* — Reynès, Mon. Ammon., t. 29, f. 6—10.
1881. *Arietites* — Wright, Lias-Ammoniten, p. 287, t. 11, f. 1, 2, 3.

[1]) l. c., p. 155, t. 39, f. 6—9.
[2]) Unt. Lias von Spezia, t. 20 (6), f. 2.
[3]) Ceph. Lias, N.-O.-Alpen, t. 3, f. 1—3.

Synonyma:

1853.	*Ammon. sinemuriensis*	Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 34.
1857.	— —	Brunner, Stockhorn, p. 41.
1860.	— —	Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 13, t. 13, f. 3—5.
1867.	— *Oosteri*	Dumortier, Bassin du Rhône, II, p. 164, t. 30, f. 3, 4.
1875.	*Arietites* —	Neumayr, Ammoniten der Kreide und System. der Ammonitiden, p. 907.
1879.	*Ammonites* —	Reynès, Monogr. Ammon., t. 45, f. 12—14.

Ooster hat diese Art von Blumenstein unter dem Namen *A. sinemuriensis* abgebildet; die auf t. 13, f. 3—5 dargestellten Exemplare Oosters gehören der kranken Varietät an, welche Dumortier später durch den besondern Namen *A. Oosteri* Dum. auszeichnete.

Sämtliche Stücke von Blumenstein weisen in der Form ihrer Rippen starke Unregelmässigkeiten auf; dieselben sind meist nur wenig gebogen und bilden beim Uebergang auf die Externseite gelegentlich ein Knötchen; von Zeit zu Zeit in unregelmässigen Zwischenräumen vereinigen sich zwei Rippen, welche von der Naht ausgehen, in der Nähe der Externseite, zu einem Knoten; die Rippen sind meist nicht parallel und werden erst bei bedeutenderer Grösse regelmässig. Bei einigen Exemplaren kommt es gelegentlich auch vor, dass sich die einfachen Rippen früh spalten.

Da mir aus der Litteratur ein ähnliches Verhalten von andern Arieten gänzlich unbekannt war und ich in Zweifel war, ob ich diese aberranten Formen mit *A. Bonnardii*, von dem sie sich eben nur durch diese „Caprices“ in der Berippung, wie Dumortier sagt, unterscheiden, vereinigen sollte oder nicht, und mir leider jegliches Vergleichsmaterial fehlte, habe ich mich an Hrn. Dr. Pompeckj in München gewandt mit der Bitte, in der grossen Münchner Sammlung nachzusehen, ob auch in andern Gruppen von Arieten solche Verhältnisse vorkommen, und seine Meinung darüber zu äussern.

Herr Dr. Pompeckj hatte die grosse Liebenswürdigkeit, mir hierüber folgendes zu schreiben:

„Nach reiflichster Ueberlegung würde ich dem *A. Oosteri* Dum. keine Sonderstellung einräumen. Eine Skulptur, wie die dieser „Form“ eigenen, ist etwas durchaus widersinniges; sie widerspricht den Wachstumsgesetzen der Ammonitenschale vollkommen; sie scheint auch sonst nirgendwo bei den Arieten vorzukommen; denn die Skulptureigentümlichkeiten von *A. sinemuriensis* d'Orb. sind ja durchaus nicht damit gleichzustellen. In unserem Arietenmaterial jedenfalls kommt nichts ähnliches vor. Mir scheint es am besten, das Ding ruhig mit *Bonnardi* zu ver-

einigen, es vielleicht als eine kranke Aberration hinzustellen. Auffallend ist allerdings, dass die gleiche Krankheitserscheinung in zwei verschiedenen Gebieten vorkommt . . . Daraus, dass in keiner der von den Arieten abzuleitenden Ammoniten-Gruppen auch nur der geringste Anklang an Skulpturrichtungen wie bei *A. Oosteri* gefunden wird, geht sicher hervor, dass *A. Oosteri* keine Neu-Abzweigung vom *Arieten*-Baume repräsentiert, sondern eben nur eine krankhaft aberrante Form ist."

Der typische *Arietites Bonnardii*[1]) hat kräftige, schwach nach vorn geschwungene Rippen, einen kräftigen Kiel auf der Externseite, welcher von zwei tiefen Furchen begleitet ist.

Von unsern beiden abgebildeten Stücken kommt das eine (f. 2) dem Typus sehr nahe, nur sind die Rippen etwas weniger gebogen und es zeigen sich einige der erwähnten Unregelmässigkeiten im Verlauf der Rippen. Das andere dagegen (f. 7) zeigt die Merkmale der kranken Varietät (*A. Oosteri* Dum.) in extremster Weise, da nur der kleinste Teil der Rippen regelmässig ist.

Das Lager des zuerst abgebildeten *A. Bonnardii* ist leider nicht sicher bekannt; nach Bayle (l. c.) stammt dieser aus dem Unt. Lias von Stuttgart. Dumortier (l. c., p. 157) giebt an, er komme peu au-dessous de l'*Ammonites oxynotus* vor, seinen *A. Oosteri* hat er in der Zone des *A. raricostatus* gesammelt; Reynès (t. 45) giebt das Gleiche an, während er den *A. Bonnardii* in die Zone des *A. Bucklandi* versetzt.

Arietites Studeri n. sp.

Taf. XII, f. 1, 1a, 1b.

Obgleich mir von dieser Art nur ein einziges Exemplar vorliegt, lässt sich die Abtrennung desselben dank der trefflichen Erhaltnng wohl rechtfertigen.

Es ist dies eine Form aus der Gruppe des *Ariet. Bonnardii* d'Orb. sp.

Ariet. Studeri ist evolut, die Windungen, die nur langsam an Höhe zunehmen, sind etwas höher als breit. Auf der Externseite ein Haupt- und zwei scharf markierte Nebenkiele, letztere durch tiefe Furchen von ersterem getrennt.

Ueber die Flanken verlaufen kräftige, ziemlich breite Rippen; dieselben beschreiben einen deutlichen Bogen und endigen in den Nebenkielen. Die Rippen sind nicht immer regelmässig, sondern hie und da beobachtet man die gleichen (Krankheits-?) Erscheinungen wie bei *A. Bonnardii* var. *Oosteri*.

[1]) Man sehe die genaue Reproduktion des Originals bei Bayle, Expl. IV, t. 76, f. 1.

Von *Ariet. Bonnardii* ist diese Form durch die weit auseinander stehenden Rippen (bei einem Durchmesser von 62 mm nur 30 auf dem letzten Umgange) sehr leicht zu unterscheiden. Verwechslungen mit andern Arten dürften ausgeschlossen sein.

Diese Art habe ich Herrn Prof. Dr. Th. Studer in Bern gewidmet.

Arietites Boehmi n. sp.

Taf. XII, f. 8, 8a, 8b.

1856. *Ammonites tardecrescens* Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 49, t. 15, f. 9, 10.
1867. — — Dumortier, Bassin du Rhône, II, p. 170. t. 31, f. 3—5.

Schon Ooster hat ein leider zerdrücktes Exemplar dieser Ammonitenart aus der Gruppe des *A. tardecrescens* abgebildet, aber die Abbildung ist wenig genau, namentlich sind zu wenig Rippen gezeichnet und der Querschnitt ist (infolge der Verdrückung) allzu hochoval. Eine gute Abbildung gab dann Dumortier von einem Exemplar von Nolay.

Ariet. Boehmi ist sehr evolut, die Windungen nehmen nur sehr langsam an Höhe zu. Die Flanken sind mit ausserordentlich zahlreichen, schief stehenden Rippen besetzt, welche nach vorn gebogen sind. Bei einem Durchmesser von 33 mm ist auf der Externseite ein kräftiger Kiel mit zwei sehr deutlichen Furchen ausgebildet, während bei einem Durchmesser von 11 mm von dieser Furche noch nichts zu sehen ist. Bei einem Durchmesser von 33 mm ist die Dicke der Windung 7 mm, die Höhe 8 mm, also beinahe ein Kreis; im Alter wird dagegen diese Form nach und nach hochmündig, wovon man sich an einem schlecht erhaltenen grössern Bruchstück überzeugen kann.

Die nächst verwandten Arten sind *A. tardecrescens* Hau.[1]) und *Ariet. Rothpletzi* Böse[2]); von der erstern unterscheidet sich *Ar. Boehmi* durch die schief stehenden Rippen, während die letztere ziemlich involuter ist.

Ariet. Favrei n. sp., der der nämlichen Gruppe angehört, unterscheidet sich sofort durch die bedeutend weiter auseinanderstehenden Rippen.

Diese Art habe ich Hrn. Prof. Dr. G. Boehm in Freiburg i. B. gewidmet.

---

[1]) Hauer, Ceph. Lias, N.-O.-Alpen, t. 3, f. 10—12.
[2]) Böse, Fleckenmergel, t. 56. f. 5, 6.

Arietites Favrei n. sp.

Taf. XII, f. 5, 6, 6a, 6b.

1860. *Ammonites tardecrescens* Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 49 (pars) non t. 15, f. 9, 10.

In der Berner Sammlung finden sich mehrere sehr gut erhaltene Exemplare eines Ammoniten unter der Bezeichnung *Amm. tardecrescens* Hau., welche zwar zur Gruppe des *Ariet. tardecrescens* gehören[1]), welche ich aber mit keinem der bisher abgebildeten Stücke identificieren konnte. Es sind diess wohl die Stücke, welche von Ooster (l. c.) als Zwischenformen zwischen *A. tardecrescens* Hau. und *A. spiratissimus* bezeichnet wurden.

Ariet. Favrei n. sp. ist sehr evolut, die Umgänge nur wenig umfassend und an Höhe langsam zunehmend. Die Rippen sind fast gerade und biegen sich erst in der Nähe der Externseite schwach nach vorn; auf der Externseite verschwinden sie ganz. Der Kiel ist schwach, wenig hervorragend und wird in späterem Alter von zwei seichten Furchen begleitet. Bei einem Durchmesser von 25 mm sind die Furchen noch nicht sichtbar. Die Seiten sind abgeplattet.

In Bezug auf Evolution und Berippung erinnert *A. Favrei* lebhaft an *A. Rougemonti* Reynès[2]), doch unterscheidet sich diese Form, welche nach Waehner[3]) mit *A. spiratissimus* Qu. ident sein soll, leicht durch die tiefen Furchen neben dem Kiele.

Ariet. Boehmi Hug = *A. tardecrescens* Dum.[4]) haben bedeutend engerstehende Rippen, auch sind ihre Windungen gewölbter als bei unserer Art. *A. Edmundi* Dumort.[5]) unterscheidet sich durch das gänzliche Fehlen von Furchen neben dem Kiele.

Am nächsten scheint unserer Art *A. Nodoti* Reynès[6]) (non d'Orb.) aus der Zone des *A. raricostatus* zu stehen, welcher ebenfalls zur Gruppe des *A. tardecrescens* Hau. gehört und vielleicht mit *Ar. Favrei* ident ist; immerhin lassen sich einige wenige Unterscheidungsmerkmale anführen; so sind bei *A. Nodoti* Reynès die Rippen stärker nach vorn gebogen. Da die nächsten Verwandten des *A. Favrei* sämtlich in der Zone des *A. raricostatus* liegen, wird er sehr wahrscheinlich auch selbst dieser Zone angehören.

[1]) Böse, Fleckenmergel, p. 723.
[2]) Mon. Ammon., t. 13, f. 17—23.
[3]) Tief. Zonen des U. Lias, p. 156.
[4]) Bassin du Rhône, t. 31, f. 3.
[5]) ib. t. 39, f. 3, 4.
[6]) Mon. Ammon., t. 50, f. 1—6.

Diese Art habe ich Herrn E. Favre, dem trefflichen Bearbeiter des Ob.-Jura der Freiburger Alpen, gewidmet.

Arietites Meigeni n. sp.

Taf. XI, f. 2, 2a, 3, 3a.

1853. *Ammonites nodotianus* Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 35.
1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 41.
1860. — — Ooster, Cat. Céphal. foss., IV, p. 16.

Diese schöne und leicht kenntliche Art wurde nach dem Vorgange Studers von Brunner und Ooster mit *A. nodotianus* d'Orb. identificiert und wir haben es wirklich mit einer Form aus der Gruppe des *A. nodotianus* zu thun. Das Original d'Orbignys ist nach Böse[1]) nicht mehr aufzufinden und *A. nodotianus* ist von verschiedenen Autoren sehr verschieden interpretiert worden.

Bei *Arietites Meigeni* n. sp. nehmen die Umgänge nur sehr langsam an Höhe zu; der äussere Umgang umfasst den vorhergehenden um etwa 1/3. Die Rippen sind schwach nach vorn gebogen. *Ariet. Meigeni* wird hauptsächlich charakterisiert durch seinen kräftigen, weit hervorragenden Kiel, der nicht von Furchen begleitet ist, durch die Schmalheit seiner Windungen und infolgedessen den eigentümlichen Querschnitt desselben, der spitz nach oben verläuft (dies sieht man besonders deutlich in unserer f. 3a.). Dadurch kommt, wie Waehner[2]) schon von *A. nodotianus* d'Orb. sagt, eine überraschende Aehnlichkeit mit *Ariet. Doetzkirchneri* Gümbel[3]) zu stande, ebenso mit *Ariet. cycloides* Waeh., doch unterscheidet sich *Ariet. Meigeni* von diesen beiden Arten durch stärkere Evolution leicht. Waehner folgerte, gestützt auf die Abbildungen von Reynès[5]), dass kein Verwandtschaftsverhältnis zwischen *A. nodotianus* d'Orb. und seinem *Ariet. cycloides* existiere. *A. Nodoti* Reynès gehört aber nicht nur zu einer andern Art, sondern sogar zu einer andern Arietengruppe, nämlich der des *Ariet. tardecrescens* Hau., wie Böse[6]) nachgewiesen hat. *Ariet. Nodoti* Rey. hat nämlich deutliche, bei grösserem Wachstum immer mehr hervortretende Furchen neben dem Kiele.

[1]) Fleckenmergel, p. 723.
[2]) Unt. Lias N.-O.-Alpen, p. 143.
[3]) Neumayr. Unterster Lias, t. 5, f. 1.
[4]) Waehner l. c., t. 38, f. 1.
[5]) Mon. Ammonites (*A. Nodoti*), t. 50, f. 1—6.
[6]) Fleckenmergel, p. 723.

Ariet. Meigeni unterscheidet sich von seinen Verwandten, den Formen der Gruppe des *A. nodotianus* d'Orb., leicht: von *A. nodotianus* d'Orb.[1]) durch die weiter auseinander stehenden Rippen, von *Caloc. nodotianum* Hyatt[2]) und *A. Schlumbergeri* Reynès[3]), welch letzterer ihm am nächsten steht, durch den schmälern Querschnitt, von *A. Macdonellii Portl.* (= *nodotianum* Wright[4]) und *A. nodotianus* Hau.[5]) durch die enger stehenden Rippen.

Diese Art habe ich meinem Freunde, Hrn. Dr. Wilhelm Meigen in Freiburg i. B., gewidmet.

Arietites raricostatus Zieten sp.

Taf. XI, f. 4, 5, 5a, 6. Taf. X, f. 16.

1830. *Ammonites raricostatus* Zieten, Versteinerungen Württembergs, p. 18, t. 13, f. 4.
1842. — — d'Orb., Céph. jurass., p. 213, t. 54.
1843. — — Quenstedt, Flözgebirge, p. 159.
1846. — — Fraas, Württemb. Jahresh., p. 210.
1847. — — Bronn, Gesch. der Natur, III, p. 57.
1849. — — Quenstedt, Céphal., p. 83, t. 4, f. 3.
1850. — — Hehl, Geogn. Württemberg, p. 218.
1852. — — Renevier, Bull. Soc. Vaud., sc. nat., p. 139.
1853. — — Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 30.
1854. — — Hauer, Beitr. Kenntn. Capricornier (Sep.-Abdr.), p. 4.
1856. — — — Cephalopoden a. d. Lias d. N.-O.-Alpen, p. 52, t. 16, f. 10—12.
1856. — — Oppel, Juraformation, § 14. 30.
1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 40.
1858. — — Quenstedt, Jura, p. 105, t. 13, f. 16—18
1863. — — Schafhäutl, Lethaea geogn., p. 410, t. 86, f. 3a, b.
?1867. — — Dumortier, Bassin du Rhône, II. p. 173 (pars.), t. 25, f. 4, 5.
1871. — — Brauns Unterer Jura, p. 197.
1875. *Arietites* — Neumayr, Ammoniten d. Kreide u. Systematik d. Ammonitiden, p. 907.
1876. *Aegoceras* (?) *raricostatum* Tate & Blake, Yorksh. Lias, p. 276.
1878. *Echioceras rarecostatum* Bayle, Explic. Carte géol., IV, t. 77, f. 2, 3.
1879. *Ammonites raricostatus* Reynès, Mon. Ammonites, t. 49, f. 32—37.
1881. *Arietites* — Wright, Lias-Ammoniten, p. 298, t. 7, f. 2—6, t. 26, f. 5—14.
1882. *Aegoceras raricostatum* Canavari, Unt. Lias von Spezia, p. 171 (49), t. 19 (5), f. 9.
1881—85. *Arietites* (*Ophioceras*) *raricostatus* Zittel, Handb. der Palaeont., I, 2, p. 456.
1883—85. *Ammonites raricostatus* Quenstedt, Ammoniten, p. 188, t. 23, f. 8, 10, 11, 22—24, 26—31, t. 24, f. 1—12.

---

[1]) Céph. jurass., t. 47.
[2]) Genesis Arietidae, t. 1, f. 7—11.
[3]) Monogr. Ammonites, t. 41, f. 20, 21.
[4]) Wright, Lias-Ammonites, t. 37, f. 3, 4.
[5]) Cephal. Lias N.-O.-Alpen, t. 6, f. 1—3.

1886. *Arietites raricostatus* Geyer, Cephalop. Hierlatz, p. 248, t. 3, f. 4, 5.
1889. *Caloceras raricostatum* Hyatt, Genesis Arietidae, p. 144, t. 6, f. 15, t. 1, f. 24, 25.
1890. *Ammonites (Arietit.) raricostatus* v. Ammon, Verstein. d. fränk. Lias (Sep.-Abdr.), p. 21.
1890. *Arietites raricostatus* Steinmann & Doederlein, Elem. d. Palaeontologie, p. 427.
1894. — — Böse, Fleckenmergel bayer. Alpen, p. 733.
1894. — — var. *Quenstedti* Böse, ib., p. 735, t. 55, f. 7.
1895. *Ophioceras raricostatum* v. Zittel, Grundzüge der Palaeontologie, p. 417.
1896. *Caloceras* — Koken, Leitfossilien, p. 650.
1896. *Arietites (Ophioceras) raricostatus* Parona, Ammoniti lias. di Lombardia, I, p. 31, t. 4, f. 5.
1898. — — — — — — — III, p. 8, t. 12, f. 2.

Synonyma:

1842. *Turrilites Boblayei* d'Orbigny, Céphalop. jurass., p. 178, t. 41.
1855. *Ammonites exortus* Simpson, foss. Yorksh. Lias, p. 44 (teste Wright).
1851. *Ammonites Quenstedti* Schafhäutl, Geognost. Untersuchung des südbayerischen Alpengebirges, p. 143, t. 17, f. 24.
1863. — — — Südbayerns Lethaea geognost., p. 408, t. 81, f. 2, 3.

Arietites raricostatus Zieten sp. muss nach den Auffassungen der verschiedenen Autoren, die sich mit dieser Species befasst haben, eine sehr variable Art sein. Zieten hat, wie bekannt, ein kleineres breitmündiges und nur mit wenig Rippen bedecktes Exemplar zuerst unter diesem Namen abgebildet.

Von diesem Typus, zu welchem u. a. Quenstedts f. 26 auf t. 23 seiner Ammoniten gehört, weichen nun zahlreiche Formen ab, z. B. *A. Quenstedti* Schafhäutl, den Böse mit *Ariet. raricostatus* vereinigt.

Auch bei unserem Material können wir einige Varietäten unterscheiden.

1. *A. raricostatus costidomus* Quenstedt (t. XI, f. 5, 5a), welcher durch seine scharfen, stark hervorragenden und weit auseinanderstehenden Rippen und die Breite der Windungen ausgezeichnet ist. Auf einem hieher gehörigen Stücke zählte ich bei einem Durchmesser von 40 mm nur 17 Rippen auf dem letzten Umgang. Die Rippen sind auf der Externseite knotig verdickt; der Kiel ist schwach, wenig hervorragend und wird nie von Nebenfurchen begleitet. Von dieser Varietät liegen mir drei Exemplare vor, welche leider alle mehr oder weniger beschädigt sind; eines derselben habe ich auf t. XI, f. 5, 5a abbilden lassen.

2. *A. raricostatus microdiscus* Quenstedt (t. XI, f. 4, t. X, f. 16). Bei dieser Varietät stehen die Rippen enger als bei *A. raric. costidomus*, auch treten sie weniger scharf hervor. Die Mündung ist bei mittelgrossen Exemplaren nur wenig breiter als hoch. Das kleine Exemplar t. XI, f. 4 von 10 mm Durchmesser stimmt sehr gut mit der Abbildung Quenstedts t. 24, f. 10, ein Kiel ist bei demselben noch nicht sichtbar; das grössere dagegen entspricht der f. 3 auf t. 24 in Quenstedt.

3. Eine extreme Form ist unser auf t. XI, f. 6 abgebildetes Exemplar; die Rippen sind sehr kräftig, stark hervortretend und wenig zahlreich, ähnlich

wie bei *A. raricostatus costidomus*, doch ist die Mündung etwas höher als breit und auf dem letzten Umgange werden die Rippen unregelmässig; statt gerade über die Flanken zu verlaufen, biegen sie sich stark nach vorn. Es scheint mir dies Verhalten ein krankhaftes zu sein.

Arietites raricostatus ist ein sehr wichtiges Leitfossil für den obern Teil des Unt. Lias, da er im alpinen wie im mitteleuropäischen Juragebiete sehr häufig ist.

Arietites cf. liasicus d'Orb. sp.

Taf. XI, f. 1.

1842. *Ammonites liasicus* d'Orbigny, Céphal. jurass., p. 199, t. 48.
1853. — — Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 30.
1856. — — Hauer, Cephal. Lias N.-O.-Alpen, p. 23, t. 5, f. 4—6.
1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 40.
1860. — — Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 16 pars., t. 15, f. 3—4 (non f. 1, 2).
1875. *Arietites* — Neumayr, Ammoniten der Kreide u. System. d. Ammonitiden, p. 907.
1879. *Ammonites* — Reynés, Monogr. Ammonites, t. 6, f. 9—12.
1881/85. *Arietites* — Zittel, Handbuch I, 2, p. 455.
1887. — — Waehner, Unt. Lias N.-O.-Alpen, p. 150, t. 39, f. 1—5.
1889. *Caloceras liasicum* Hyatt, Genes. Arietidae, p. 139.
1890. *Arietites liasicus* Steinmann & Doederlein, Elemente der Palaeontologie, p. 427.
1896. *Caloceras liasicum* Koken, Leitfossilien, p. 649.

Synonyma:

?1883/85. *Ammonites sironotus* Quenstedt, Ammonites, p. 22, t. 1, f. 21.

Ariet. liasicus d'Orb. ist, trotzdem er von mehreren Autoren abgebildet und beschrieben wurde, noch immer eine ungenügend bekannte Art und nur mit Vorbehalt möchte ich ein Exemplar von Blumensteinallmend, welches schon Ooster (l. c. t. 15, f. 3, 4) unter diesem Namen abgebildet und beschrieben hat, damit identificieren.

Ariet. liasicus ist charakterisiert durch das langsame Anwachsen der Windungen, was an *A. raricostatus* erinnert, die bogenförmig nach vorn geschwungenen Rippen, und besonders durch den, wenigstens bei den französischen Formen, sehr breiten Kiel, der von zwei ziemlich weiten glatten Flächen begrenzt wird. Bei unserem Exemplar stimmt nun die Seitenansicht recht gut; wir haben die erwähnte Form der Rippen. Aber leider ist die Externseite arg beschädigt, sodass man sich nur von dem Vorhandensein eines wenig hervorragenden Kieles überzeugen kann. Neben dem Kiele rechts und links scheint sich eine glatte Fläche zu befinden.

Polymorphites Fischeri Haug.

Taf. X, f. 10, 10a, 11, 11a.

1887. *Polymorphites Fischeri* Haug, Polymorphidae, p. 110, t. 4, f. 4.
Synonyma:
1860. *Ammonites olifex* Ooster (non Quenstedt), Cat. Céph. foss., IV, p. 18, t. 14, f. 1—4.
1879. -- — Reynès, Monogr. Ammonites, t. 31, f. 31, 32 (non f. 30).

Haug hat die von Ooster unter der unrichtigen Bezeichnung *A. olifex* Qu. abgebildete Form, von der ihm ein Exemplar der Münchener Sammlung vorlag, unter dem Namen *Polymorphites Fischeri* Haug treffend beschrieben. Nach ihm sind drei Varietäten zu unterscheiden, eine beinahe glatte, eine mässig gerippte und eine stark gerippte (Polymorphismus); die letztere ist die bei weitem häufigste.

In der Nähe der Mundöffnung schwillt die Windung plötzlich sehr stark an und ein Externfortsatz neigt sich schräg nach vorn. Hinter oder vor dieser höchsten Ausdehnung der Schale befindet sich eine Einschnürung; die mir vorliegenden Stücke haben die Einschnürung hinter derselben, während bei dem von Haug beschriebenen und abgebildeten Exemplare die Einschnürung in nächster Nähe der Mündung ist. Die Flanken wie die Externseite sind abgeflacht.

Unsere Fig. 10 (f. 1 auf t. 14 Oosters) gehört der stark gerippten Varietät an, f. 11 der mässig gerippten; leider ist dieses Exemplar aber sehr abgerieben; wegen der schön erhaltenen Mundöffnung habe ich dasselbe abbilden lassen.

Zu Verwechslungen mit andern Arten dürften wenigstens die stark gerippten Formen keine Veranlassung geben.

Polymorphites Meyrati Ooster sp.

Taf. X, f. 12, 12a.

1860. *Ammonites Meyrati* Ooster, Cat. Céphal. foss., IV, p. 49, t. 14, f. 5—8.
1887. *Polymorphites* — Haug, Polymorphidae, p. 112.
Synonyma:
1857. *Ammonites Davidsoni* Brunner, Stockhorn, p. 41.

Diese Art unterscheidet sich von *Polym. Fischeri* Haug leicht durch die schwächern, leicht geschwungenen Rippen. Die Externseite ist gerundet ohne Spur eines Kieles.

Leider sind sämtliche Stücke in Bezug auf die Skulptur sehr schlecht erhalten; ein Exemplar zeigt die Mundöffnung (t. X, f. 12) sehr schön.

Am nächsten verwandt sind jedenfalls die von Gemmellaro beschriebenen und abgebildeten Formen, namentlich *Aegoc. Cortesii* Gemm.[1]) und *Aegoc. aenigmaticum* Gemm.[2]). Doch unterscheidet sich *Polym. Meyrati* durch die namentlich auf den innern Windungen häufigern Rippen.

Immerhin wäre es gut möglich, dass *Polym. Meyrati* mit einer dieser Formen ident wäre; aber bei dem schlechten Erhaltungszustand des vorhandenen Materials ist eine Entscheidung darüber unmöglich.

Ooster hat (l. c. p. 49) seine Art mit einem Fragezeichen mit *A. polymorphus mixtus* Qu. identificiert, hat also bereits die Zugehörigkeit dieser Form zu den Polymorphen richtig erkannt.

Von *A. polymorphus mixtus* unterscheidet sich *Polym. Meyrati* durch die weniger häufigen Rippen.

?Polymorphites cf. hybrida Oppel sp. (non d'Orb.).

Taf. IX, f. 4.

1853. *Ammonites hybrida* Oppel, Mittl. Lias, p. 53, t. 3, f. 3, 5 (non f. 4, 6).
1856. — — — Juraformation. § 25, 27 pars.
1887. *Polymorph.* — Haug, Polymorphidae, p. 117.
1889. *Ammonites* — Monke, Liasmulde von Herford, p. 106.
1892. *Polymorph.* — Futterer, Mittl. Lias von Oertringen, p. 311.
Synonyma:
1883/85. *Ammonites cf. Henleyi* Quenstedt, Ammoniten, I, p. 249, t. 30, f. 63—67.

Ein einziges, mangelhaft erhaltenes Bruchstück, bei dem nur ein Teil von zwei Umgängen zu sehen ist, glaube ich mit f. 65 auf t. 30 in Quenstedts Ammoniten identificieren zu dürfen. Für diese Identification sprechen namentlich die rasche Windungszunahme und die ziemlich weit auseinander stehenden Rippen, welche mit je zwei Knoten verziert sind. Die Rippen beginnen an der Naht, und die Umgänge sind höher als breit. Die erwähnte Figur Quenstedts wurde von Haug[3]) als Synonym von *Polym. hybrida* Opp. angeführt.

Polymorphites Bronnii Roemer sp.

Taf. X, f. 14, 14a, 15, 15a.

1836. *Ammonites Bronnii* Roemer, Versteinerungen d. Norddeutschen Ool. Geb., p. 181, t. 12, f. 8.
1849. — — Quenstedt, Cephalopoden, p. 88, t. 4, f. 4.

[1]) Strati a Ter. Aspasia, t. 18, f. 17, 18, t. 4, f. 7.
[2]) ib. t. 3, f. 12, 14.
[3]) l. c., p. 117.

1858. *Ammonites Bronnii* Quenstedt, Jura, p. 126, t. 15, f. 6.
1853. — — Oppel, Mittl. Lias, t. 2, f. 6.
1878. — — Bertsch, Ceph. Lias γ, p. 41.
1883 85. — — Quenstedt, Ammoniten, p. 248, t. 30, f. 44, 46—51 (non f. 45, 52, 53).
1887. *Polymorph. Bronnii* Haug, Polymorphidae, p. 118.
1889. *Ammonites* — Monke, Liasmulde von Herford (Sep.-Abdr.), p. 108.
1890. *Polymorph.* — Steinmann & Doederlein, Elemente der Palaeontologie, p. 432.
1892. — — Futterer, Lias von Oestringen, p. 312.
1895. — — v. Zittel, Grundzüge der Palaeontologie, p. 418.
1896. — — Koken, Leitfossilien, p. 633.

Synonyma:

?1842. *Ammonites Regnardi* d'Orb., Céphal. jur., p. 257, t. 72, f. 3, 4 (non 1, 2, 5).

Polymorphites Bronnii Roe., eine im mittleren Lias des mitteleuropäischen Juragebietes ziemlich häufige Form, ist von Blumensteinallmend in ein paar guten Exemplaren vertreten. *Polymorph. Bronnii* ist sehr evolut, die Windungen wenig umfassend und diese nehmen an Umfang nur sehr langsam zu. Die abgeflachten Windungen sind mit zahlreichen Rippen bedeckt, welche an der Naht beginnen und von dort schwach nach vorn gebogen über die Flanken laufen bis zur Externseite, wo jede ein kleines, aber sehr deutliches Knötchen bildet, von da biegen sie sehr scharf nach vorn ab, nehmen aber rasch an Stärke ab und verschwinden wenig vom Kiele entfernt. In der Mitte der Externseite ist ein schwacher Kiel, aber erst bei einem Durchmesser von ca. 9 mm, vorher ist der Rücken (vide unsere fig. 15 a) glatt. Der Querschnitt der Windungen weicht etwas ab von den schwäbischen Exemplaren, die Quenstedt abgebildet hat, derselbe verbreitert sich nämlich gegen oben ähnlich dem Quenstedt'schen *A. polymorphus quadratus* (Ammoniten t. 30, f. 32); diess stimmt aber sehr gut mit der Abbildung Roemers.

Ein fernerer Unterschied gegenüber den meisten schwäbischen Vorkommnissen besteht darin, dass die Formen des Langeneckgrates etwas evoluter sind, die Windungen weniger rasch an Höhe zunehmen; doch kommen auch derartige schwäbische Exemplare vor (Qu. Ammon., t. 30, f. 46).

Polymorphites Bronnii ist meines Wissens bisher nur aus dem mitteleuropäischen Jurabezirke gemeldet worden.

Aegoceras biferum Quenstedt sp.

1843. *Ammonites bifer* Quenstedt, Flözgebirge, p. 160.
1849. — — — Cephalopoden, p. 83, t. 4, f. 14.
1852. — — — Handbuch der Petrefaktenk., p. 356, t. 27, f. 20.
1856. — — Oppel, Juraform., § 14, 37.
1858. — — Quenstedt, Jura, p. 103, t. 13, f. 11, 12.

1860. *Ammonites bifer* Ooster, Catal. Céphal. foss., IV, p. 8.
1863. — — Schafhäutl, Südbayerns Lethaea geogn., p. 409, t. 82, f. 6, t. 68, f. 18.
1870. — — Emerson, Liasmulde von Markoldendorf (Sep.-Abdr.), p. 59, t. 3, f. 1.
1871. — — Brauns Unterer Jura, p. 203.
1875. *Aegoceras biferum* Neumayr, Ammoniten d. Kreide und Systematik d. Ammonitiden, p. 906.
1879. *Ammonites bifer* Reynès, Monogr. Ammonites, t. 49, f. 8—20.
1882. *Aegoceras biferum* Wright, Lias-Ammonites, p. 333, t. 26, f. 1—4.
1881/85. *Aegoceras* (*Microceras*) *biferum* Zittel, Handbuch der Palaeontologie, I, 2, p. 457.
1883/85. *Ammonites bifer* Quenstedt, Ammoniten, p. 195, t. 24, f. 21—24.
1886. *Aegoceras biferum* Geyer, Cephal. Hierlatz, p. 260, t. 3, f. 18, 19.
1889. *Ammonites bifer* Monke, Liasmulde von Herford (Sep.-Abdr.), p. 102,
1890. *Aegoceras biferum* Steinmann u. Doederlein, Elemente der Palaeontologie, p. 434.
1894. — — Böse, Fleckenmergel der bayerischen Alpen, p. 739.
1895. — — Zittel, Grundzüge der Palaeontologie, p. 417.
1896. — — Koken, Leitfossilien, p. 629.

Von dieser Art ist nur ein kleines, sehr beschädigtes Bruchstück von Blumensteinallmend vorhanden. Die Art ist im obern Teil des untern Lias ziemlich verbreitet.

Aegoceras cf. quadrarmatum Dum. sp.

1869. *Ammonites quadrarmatus* Dumortier, Bassin du Rhône, III, p. 60, t. 9, t. 10, f. 1, 2, 3, t.11, f. 1.
1875. *Aegoceras quadrarmatum* Neumayr, Ammon. d. Kreide u. Systematik d. Ammonitiden, p. 906.

Nur ein einziges, schlecht erhaltenes Stück eines Aegoceraten von Blumensteinallmend liegt mir vor, welches ich mit *Am. quadrarmatus* identificieren zu dürfen glaube, und zwar mit dem auf t. 9 und 11 in Dum. abgebildeten Exemplare.

Aegoc. cf. quadrarmatum ist sehr evolut; auf den Flanken sind zwei kräftige Knotenreihen sichtbar, von denen aber die äussere bedeutend kräftiger ist. Die Knoten der innern und äussern Reihe sind durch Rippen verbunden. Ueber die Externseite verlaufen die Rippen bündelförmig zwischen den äussern Knoten.

Die Mündung ist fast quadratisch, oben etwas breiter als unten.

Aegoc. quadrarmatum kommt im Rhonebecken (St. Fortunat, St. Didier) im Niveau des *Aegoc. armatum* Sow. vor. Von andern Lokalitäten ist es bis jetzt meines Wissens nicht bekannt geworden.

Aegoceras armatum Sow. sp.

Taf. VII, f. 4, 4a, 5.

1815. *Ammonites armatus* Sowerby, Min. Conch., vol. I, p. 215, t. 95.
1822. — — Young & Bird, Yorksh. Coast, p. 249, t. 13, f. 9.
1842. — — d'Orbigny, Céphalopodes jurass., p. 270, t. 78.

1843. *Ammonites armatus* Quenstedt, Flözgebirge, p. 157.
1843. — — Simpson, fossiles of York. Lias, p. 64.
1843. — — Portlock, Geolog. Report on Londonderry, p. 138.
1853. — — Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 35.
1856. — — Oppel, Juraformation, § 25, 10.
1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 41.
1860. — — Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 32.
1863. — — Schloenbach, Eisenstein des mittl. Lias, p. 511.
1866. *Deroceras armatum* Hyatt, Ceph. Mus. Comp. Zool., p. 85.
1869. *Ammonites armatus* Dumortier, Bassin du Rhône, III, p. 59. t. 8, f. 1, 2.
1870. — — Emerson, Liasmulde von Markoldendorf (Sep.-Abdr.) p. 62, t. 3, f. 4, 4a.
1871. — — Brauns Unt. Jura, p. 205.
1876. *Aegoceras armatum* Tate & Blake, Yorksh. Lias, p. 277.
1878. *Deroceras* — Bayle, Explic. Carte géolog., IV, t. 50, f. 3.
1879. *Ammonites armatus* Reynès, Monogr. Ammonites Lias, t. 45. f. 43, t. 50, f. 7—14.
1882. *Aegoceras armatum* Wright, Lias Ammonites, p. 340, t. 28, f. 1—6, t. 29.
1881/85. *Deroceras* — Zittel, Handbuch der Palaeontologie, II, 458.
1883/85. *Ammonites armatus* Quenstedt, Ammoniten, I, p. 184, t. 23. f. 16—18.
1883/85. — cf. — — — p. 197, t. 24, f. 28, p. 198, t. 24, f. 29.
1890. *Aegoceras armatum* Steinmann & Doederlein, Elemente der Palaeontologie, p. 434.
1891. — — Futterer, Ammoniten des mittleren Lias von Oestringen, p. 317.
1891. *Ammonites* (*Aegoc.*) *armatus* v. Ammon, Versteinerungen des fränkischen Lias, p. 16.
1894. *Deroceras armatum* Moericke, Lias und Unteroolith von Chile, p. 11.
1896. — — Koken. Leitfossilien, p. 630.
1897. *Aegoceras* (*Deroc.*) *armatum* Parona, Ammoniti liasiche di Lombardia, II, p. 13, t. 9, f. 3.

Synonyma (n. Wright):

1822. *Ammonites hastatus* Young & Bird, Yorksh. Coast., t. 14, f. 2.
1825. — *fibulatus* Haan, Ammon. et Goniat., p. 84, No. 8.
1855. — *miles* Simpson, fossils of York. Lias, p. 65.

non 1858. *Ammonites armatus* Chapuis, Nouv. Rech. foss. terr. sec. Lux., p. 23, t. 4, f. 4.

Aegoc. armatum Sow. sp. findet sich ziemlich selten am Langeneckgrat. Die Form dieses Ammoniten ist so charakteristisch, dass man ihn wohl kaum mit irgend einem andern leicht verwechseln kann, selbst dann, wenn nur kleine Bruchstücke vorhanden sind.

Besonders ins Auge fallend sind die sehr grossen Stacheln (daher der Name *armatus*) in der Nähe der Externseite; zwei bis vier von der Naht aus gerade verlaufende Rippen fliessen in einen Stachel zusammen, um von dort aus dann wieder über die Externseite fortzusetzen.

Unser bestes Exemplar, t. VII, f. 4, stimmt sehr gut mit dem von Quenstedt, Ammoniten I, t. 23, f. 16, von Lyme-Regis abgebildeten überein.

Nach Dumortier[1]) kommt *Aegoc. armatum* in den untersten Schichten des mittleren Lias vor und ist eines seiner bezeichnendsten Fossilien.

[1]) Bassin du Rhône, III, p. 60.

Aegoceras bispinatum Geyer.

Taf. VII, f. 2, 2a, 3.

1886. *Aegoceras bispinatum* Geyer, Ueber die lias. Cephalopoden des Hierlatz, p. 266 (54), t. 4. f. 4—13.

Synonyma:

1853. *Ammonites hybridus* Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 35 (teste Ooster).
1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 41 (teste Oster).
1857. — *brevispina* Hauer, Cephalopoden aus d. Lias d. N.-O.-Alpen, p. 53, t. 17, f. 4, 5.
1857. — *Bechei* Brunner, Stockhorn, p. 41 (teste Ooster).
1860. — *Birchii* Ooster, Catal. Céph. foss., IV, p. 6.
1860. — *cupidus* Ooster, — — — — p. 30.
1896. *Aegoceras* (*Microceras*) *Birchii* Parona, Ammoniti liasiche di Lombardia, I, p. 27, t. 3, f. 2.

Vom Langeneckgrat liegen mir einige sehr gut erhaltene Exemplare dieser leicht kenntlichen Form vor, welche früher teils mit *A. Birchii* Sow., teils mit *A. brevispina* Sow. verwechselt wurde.

Aegoc. bispinatum Geyer ist ein typischer, evoluter Aegoceratide, dessen Windungen durch zwei kräftige Knotenreihen geschmückt sind. Die Rippen verlaufen bis zur Naht. Die sich entsprechenden Knoten sind durch je ein Bündel Rippen verbunden. Die Anzahl der Rippen variiert nach der Grösse. In der Jugend sind die Umgänge etwas breiter als hoch, bei weiterem Wachstum kehrt sich allmählich dieses Merkmal um.

Nach Geyer[1]) unterscheidet sich *Aegoc. bispinatum* Geyer von *Aegoc. Birchii* Sow. durch engern Nabel und rascher anwachsende Windungen. Die Rippen sind ferner bei *Aegoc. bispinatum* plumper und kräftiger, während sie bei *A. Birchii* schmale Brücken zwischen den scharfen aber kleinen Knoten bilden. Der Hauptunterschied scheint mir übrigens (was Geyer ebenfalls erwähnt) darin zu liegen, dass bei *Aegoc. bispinatum* die kräftigen Rippen bis zur Naht reichen, was bei *Aegoc. Birchii* nie der Fall ist und wodurch man selbst bei mangelhaftem Erhaltungszustande diese beiden Arten leicht auseinander halten kann.

Aegoc. praecursor Geyer[2]) ist leicht zu unterscheiden, da bei dieser Form die innere Knotenreihe im Vergleich mit der äussern viel schwächer ist und überhaupt schon vom dritten Umgang an sich verwischt, während bei *Aegoc. bispinatum* Geyer beide Knotenreihen fortsetzen.

Paronas[3]) *Aegoc. Birchii* gehört wohl zweifellos zu dieser Art; denn die Rippen verlaufen deutlich bis zur Naht.

[1]) Ceph. Hierlatz, p. 268.
[2]) Ceph. Hierlatz, p. 264, t. 3, f. 27—29, t. 4, f. 1.
[3]) l. c., p. 27, t. 3, f. 2.

Geyer betrachtete[1]) *A. Henleyi* Ooster[2]) als hieher gehörig, jedoch gehört derselbe einer neuen Art an (*Aegoceras Oosteri* n. sp.), bei welcher wir die Unterschiede zwischen diesen beiden Arten angeben werden.

Aegoc. bispinatum Geyer ist bisher nur aus dem alpinen Juragebiet bekannt geworden; es ist charakteristisch in der alpinen Region für die Schichten des *A. oxynotus* im Sinne von Dumortier, welche im Württembergischen der Oberregion des Lias β entsprechen.

Aegoceras Lorioli n. sp.

Taf. VIII, f. 1, 1a, t. IX, f. 3, 3a.

1853. *Ammonites brevispina* Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 35 pars.
1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 41 pars.
1860. — — Ooster, Catal. Céphal. foss., IV, p. 30 pars.

Unter der Bezeichnung *Ammonites brevispina* fanden sich in der Berner Sammlung einige Exemplare eines Aegoceraten aus der Gruppe des *Aegoc. bispinatum* Geyer und *praecursor* Geyer.

Auf den innern Windungen sind deutlich zwei Knotenreihen sichtbar, von denen die innere bedeutend schwächer ausgeprägt ist und bald vollständig verschwindet. Die äussern Knoten nehmen ebenfalls an Stärke ab, verschwinden aber erst bei viel bedeutenderer Grösse vollständig.

Die äussern Knoten sind mit den entsprechenden innern durch kräftige, breite Rippen verbunden, welche bis zur Naht reichen.

Aegoc. Lorioli ist evolut und die Umgänge sind so wenig umfassend, dass die äussere Knotenreihe immer sichtbar ist. Doch nehmen die Windungen rasch an Höhe zu, viel mehr als bei den verwandten Formen *Aegoc. praecursor* und *Aegoc. bispinatum*. Am meisten Aehnlichkeit mit unserer Form hat *A. brevispina* Hauer[3]) (*A. Keindelii* Emmrich), welchen Geyer mit *Aegoc. bispinatum* vereinigt. Bei unserer Form sind aber die Rippen fast ganz gerade, während sie bei den citierten Figuren Hauers ziemlich kräftig nach vorn geschwungen sind, auch persistieren bei der Hauer'schen Form die beiden Knotenreihen.

Von verwandten Formen ist noch zu erwähnen *Aegoc. Heberti* Oppel sp., bei Dumortier[4]), welches in seinen Windungsverhältnissen mit unserer Form grosse

[1]) Cephal. Hierlatz, p. 268.
[2]) Cat. Ceph. foss., IV, t. 15, f. 11—13.
[3]) Ceph. N.-O.-Alpen, t. 17, f. 8, 9.
[4]) Dumortier, Bassin du Rhône, III, t. 8, f. 5.

Aehnlichkeit zeigt; doch unterscheidet sich *Ammon. Heberti* Dum. (Oppel) leicht durch das Persistieren der beiden Knotenreihen und die zahlreichen feinen Rippen auf den Flanken. *A. brevispina* d'Orb.[1]) (= *A. Heberti* Oppel) ist evoluter und die beiden Knotenreihen verschwinden gleichzeitig.

Seinen Verwandten nach zu schliessen, dürfte das Lager von *Aegoc. Lorioli* im obern Teile des unteren oder im unteren Teile des mittleren Lias zu suchen sein.

Aegoceras Steinmanni n. sp.

Taf. IX, f. 1, 1a, 2.

1853. *Ammonites brevispina* Studer, Geologie der Schweiz, II. p. 35 pars.
1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 41 pars.
1860. — — Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 30 pars.

Diese schöne Art lässt sich sehr leicht von *Aegoc. Lorioli* n. sp. unterscheiden, mit dem sie nahe verwandt ist, wenigstens grössere Exemplare, wie die beiden abgebildeten. Bei *Aegoc. Steinmanni* nehmen nämlich die Umgänge sehr rasch an Höhe zu und zwar in weit beträchtlicherem Masse als bei *Aegoc. Lorioli.* Die äussern Umgänge umfassen die innern um gut $^1/_3$—$^2/_5$, während *Aegoc. Lorioli* evolut ist und die Umgänge wenig umfassend sind. Die rasche und starke Zunahme der Windungshöhe unterscheidet natürlich diese Art ebenfalls sofort von *Aegoc. bispinatum* und *praecursor* Geyer.

Auf den innern Umgängen sind noch deutlich zwei Knotenreihen sichtbar, welche aber sehr bald verschwinden.

Die beiden abgebildeten Exemplare zeigen sehr schön die rasche Zunahme der Windungshöhe.

Leider ist es bei dem vorhandenen Material nicht möglich, die Wachstumsvorgänge genau zu verfolgen, da die beiden abgebildeten Stücke die einzig vorhandenen sind und man natürlich solche Exemplare nicht zerklopfen darf, um über die innern Windungen genauen Aufschluss zu erhalten.

Diese Art habe ich zu Ehren meines hochverdienten Lehrers, Hrn. Dr. Steinmann, Professor an der Universität Freiburg i. B., benannt.

Aegoceras Oosteri n. sp.

Taf. VIII, f. 5, 5a, 6, 6a, 7.

1853. *Ammonites Henleyi* Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 35.
1857. — — Bruner Stockhorn, p. 41.
1860. — — Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 29, t. 15, f. 11—13.

[1]) Céphal. jur., t. 79.

Ooster, der diese interessante Form zuerst abbildete, hat dieselbe (l. c. p. 60) nur unter Bedenken zum englischen *A. Henleyi* Sow. gestellt, und in der That ist sie von dieser Art verschieden.

Später hat Geyer[1]) *A. Henleyi* Ooster mit seinem *Aegoc. bispinatum* identificiert, aber obgleich eine Verwandschaft zwischen beiden Formen zweifellos ist, muss doch *A. Henleyi* Ooster abgetrennt werden, da der Unterschied zwischen den beiden Formen doch ein zu grosser ist.

Aegoc. Oosteri n. sp. ist eine stets klein bleibende, kugelige Aegoceraten-Form, bei der die Windungen durch zwei deutlich markierte Knotenreihen verziert werden. Die entsprechenden Knoten sind auf den Flanken durch kräftige Rippen verbunden, welche an der Naht beginnen; über die Externseite verlaufen die Rippen in Bündeln, welche von den äussern Knotenreihen ausgehen. Die Windungen nehmen ausserordentlich rasch an Dicke zu; bei einem Durchmesser von 24 mm beträgt die Breite des letzten Umganges bereits 13 mm.

Die Mündung ist stets breiter als hoch.

Mit *Aegoc. bispinatum* Geyer hat *Aegoc. Oosteri* die beiden Knotenreihen gemein, unterscheidet sich aber sofort durch die unverhältnismässig raschere Zunahme des Windungsquerschnittes (Dicke). Mit *Aegoc. Henleyi* Sow.[2]) ist keine Verwechslung möglich, da dasselbe erst in weit vorgerückterem Wachstumsstadium Knoten bekommt.

Diese Art habe ich zu Ehren des verdienten Donatoren des Berner Museums, Hrn. Ooster, benannt, mit um so mehr Recht, als sich die ihm zu Ehren benannte Art (*Ariet. Oosteri* Dum.) als nicht selbständig erwiesen hat.

Aegoceras capricornu Schloth. sp.

Taf. VII, f. 6, 6a.

1820.	*Ammonites capricornus*		Schlotheim, Petrefaktenkunde, p. 71.
1856.	—	—	Oppel, Juraform., § 25, 12.
1863.	—	—	Schloenbach, Eisenstein des mittl. Lias, p. 520.
1864.	—	—	v. Seebach, Hannov. Jura, p. 137.
1869.	—	—	Dumortier, Bassin du Rhône, III, p. 81.

[1]) Cephal. Hierlatz, p. 268 (56).

[2]) Wright, Lias-Ammonites, t. 33, f. 1—3.

1875. *Aegoceras capricornum* Neumayr, Ammoniten der Kreide u. System. der Ammonitiden, p. 906.
1876. — — Tate & Blake, Yorkshire Lias, p. 281.
1878. — *capricornus* Bayle, Explic. Carte géol., IV, t. 50, f. 2.
1882. *Aegoceras capricornus* Wright, Lias-Ammon., p. 368.
1890. — *capricornu* Steinmann & Doederlein, Elemente der Palaeontologie, p. 434, f. 526.
1892. — — Futterer, Mittl. Lias von Oestringen, p. 323, t. 11, f. 1, 2.
1893. — — Geyer, Cephalopoden d. Hinter-Schafberges, p. 29. t. 3, f. 7—10.
1894. — — Böse, Fleckenmergel der bayer. Alpen, p. 737.
1895. *Aegoceras* (*Microceras*) *capricornum* v. Zittel, Grundzüge der Palaeontologie, p. 417, f. 11 47.
1896. *Aegoceras capricornum* Koken, Leitfossilien, p. 629.

Synonyma:

1822. *Ammonites maculatus* Young & Bird, Geolog. Surv., p. 248, t, 14, f. 12.
1829. — — Phillips Geol. Yorksh., t. 13, f. 11.
1849. — — Quenstedt, Cephal., p. 85, t. 4, f. 7.
1854. — — Oppel, Mittl. Lias, p. 72, t. 1, f. 6.
1858. — — Quenstedt, Jura, t. 14, f. 9.
1882. *Aegoceras maculatum* Wright, Lias Ammonites, t. 38, f. 1—8 (ex errore in tab.).
1883 85. *Ammonites maculatus* Quenstedt, Ammoniten, p. 268, t. 34, f. 4—10.

Nur ein Exemplar vorhanden, das zudem ziemlich stark beschädigt ist. Die Rippen unseres Stückes zeigen Neigung zur Bildung von Knoten, welche ja bei dieser variablen Art gelegentlich auftreten[1]). Bei unserem Exemplar stehen die Rippen ziemlich weit von einander entfernt und verdicken sich etwas auf der Externseite, ohne jedoch deutliche Rhomben zu bilden wie *Aegoc. planicosta* Sow.

Cycloceras calliplocum Gemmellaro sp.

Taf. VIII, f. 4, 4a.

1884. *Harpoceras calliplocum* Gemmellaro, foss. str. a Ter. Aspasia Galati, p. 44, t. 7, f. 11—18.
1885. *Harpoceras* (*Tropidoceras*) *calliplocum* Haug, Monogr. Harpoceras (Sep.-Abdr.), p. 29.
1896. *Tropidoceras calliplocum* Fucini, foss. d. Lias med. d. Monte Calvi, p. 125.
1897. — — — fauna del Lias med. d. Monte Calvi, p. 247 (45), t. 25 (2), f. 25.

Synonyma:

1856. *Ammonites Actaeon* Studer, Geologie der Schweiz, II, p. 35.
1857. — — Brunner, Stockhorn, p. 41.
1860. — — Ooster, Cat. Céph. foss., IV, p. 25.

Nur ein einziges Exemplar liegt vor, welches ich mit dieser Art identificieren zu dürfen glaube. *Cycloc. calliplocum* ist weit genabelt, die Rippen sind kräftig und laufen nur sehr schwach gebogen gegen die Externseite, wobei sie sich etwas verdicken und dann ziemlich scharf nach vorn wenden. Auf die glatte Externseite ist ein ziemlich kräftiger Kiel aufgesetzt.

[1]) Man vergl. fig. 4 auf t. 34 bei Wright.

Das vorliegende Stück stimmt am besten mit der citierten Abbildung Fucinis [1]).

Unser Exemplar zeigt ebenfalls grosse Aehnlichkeit mit *A. actaeon* Hauer [2]), doch ist die Hauer'sche Form etwas hochmündiger. Von *Harpoceras striatulum* Sow., mit dem es ebenfalls Aehnlichkeit hat, unterscheidet es sich leicht durch die geringere Anzahl der Rippen, welche zudem auch weniger gebogen sind. *Seguenziceras Canavarii* Levi [3]), mit dem es jedenfalls nahe verwandt ist, hat gröbere und enger stehende Rippen.

Schlussbemerkungen.

Wie bei der Besprechung der Ammonitenfauna von Les Pueys und Teysachaux gebe ich auch hier nebenstehend eine kleine Tabelle, um das sonstige Vorkommen der Ammoniten von Blumensteinallmend und Langeneckgrat leicht übersehen zu können. Vom Vergleich ausgeschlossen bleiben neben den zwei unbestimmbaren Formen *Phylloceras sp. ex aff. Capitanei* und *Oxynoticeras sp. ind. Aegoceras Oosteri*, *Lorioli* und *Steinmanni* Hug, *Polymorph. Fischeri* Haug, *Meyrati* Ooster, *Arietites Meigeni*, *Favrei* und *Studeri* Hug, welche bisher von andern Lokalitäten nicht bekannt geworden sind. Ebenfalls nicht berücksichtigt wurde dabei *Psiloceras longipontinum* Opp. sp., da dasselbe allein einem tieferen Horizonte angehört als alle andern Formen.

Betrachten wir zuerst die Formen des untern Lias, so ist im Gegensatze zu der Tabelle der Ammoniten von Les Pueys und Teysachaux sofort sehr auffallend, dass sowohl aus dem Gebiete der Ost-Alpen, wie aus dem Rhonebecken und Württemberg die ganz gleiche Anzahl (6) Arten von Ammoniten bekannt sind. Wir haben offenbar im untern Lias eine ausgesprochene Mischfauna. Im mittleren Lias ändert sich dieses Verhältnis, wie ein Blick auf die Tabelle zeigt; wir haben hier in den Ostalpen und Italien nur je 2 idente Formen, im Rhonebecken und England dagegen 5 und in Württemberg 6. Wenn auch im mittleren Lias die mitteleuropäischen Formen sehr stark überwiegen, so ist doch wenigstens eine Form (*Cycloc.*

[1]) l. c., t. 25, f. 25.
[2]) Cephal. Lias der N.-O.-Alpen, t. 9, f. 6, 7.
[3]) foss. degli strati a Ter. Aspasia di M. Calvi, t. 8, f. 8.

Ammoniten des unteren und mittleren Lias von Blumensteinallmend u. Langeneckgrat, welche mit anderwärts gefundenen Arten übereinstimmen.	**Ost-Alpen** nach Geyer und Waehner.		**Italien** nach Parona und Fucini etc.		**Rhonebecken** nach Dumortier.		**England** nach Wright.		**Württemberg** nach Quenstedt.		**Franken** nach von Ammon.	
	Unt. Lias	Mittl. Lias	Unt. Lias	Mittl. Lias	Unt. Lias	Mittl. Lias	Unt. Lias	Mittl. Lias	Unt. Lias	Mittl. Lias	Unt. Lias	Mittl. Lias
Oxynotic. oxynotum Qu.	×		×		×		×		×			
— cf. *Victoris* Dum. sp.					×							
— *Guibalianum* d'Orb. sp.	×				×		×			×		
Phylloc. cf. *ibex* Qu. sp.								×		×		×
— cf. *Loscombi* Sow. sp.						×		×				?
Lytoc. fimbriatum Sow. sp.		×				×		×		×		×
Arietites cf. *Conybearei* Sow. sp.							×		×			
— *spiratissimus* Qu. sp.			×		?				×			
— *Bonnardii* d'Orb. var. *Oosteri* Dum.					×		?		?			
— *Boehmi* Hug					×							
— *raricostatus* Ziet. sp.	×		×		×		×		×		×	
— cf. *liasicus* d'Orb. sp.	×								×			
Polymorphites cf. *hybrida* Opp. sp.										×		×
— *Bronnii* Roe. sp.										×		
Aegoceras biferum Qu. sp.	×						×		×		×	
— cf. *quadrarmatum* Dum. sp.						×						
— *armatum* Sow. sp.				×		×		×		×		×
— *bispinatum* Geyer	×		×									
— *capricornu* Schloth. sp.		×				×		×		×		
Cycloc. calliplocum Gemm. sp.				×								

calliplocum) vorhanden, welche bisher nur in alpinem Gebiete gefunden wurde. Wir hätten somit, wenn wir die Fauna von Les Pueys und Teysachaux mit in Betracht ziehen, vom untern bis zum obern Lias einen allmählichen Wechsel der Fauna. Im unteren Lias ausgesprochene Mischfauna, im mittleren Lias Überwiegen der mitteleuropäischen Formen über die alpinen und im obern Lias eine rein mitteleuropäische Fauna.

Betreffs der Häufigkeit ist zu bemerken, dass die Arieten bei weitem überwiegen, neben diesen sind die Aegoceraten noch ziemlich häufig, während die andern Ammonitengenera relativ schwach vertreten sind.

Zum Schlusse noch eine kurze Uebersicht über das Lager der einzelnen Species.

Dem untern Lias gehören an:

Oxynoticeras oxynotum Qu. sp.
— cf. *Victoris* Dum. sp.
— *Guibalianum* d'Orb. sp.
— sp. indet.
Psiloceras cf. *longipontinum* Opp. sp.
Arietites cf. *Conybearei* Sow. sp.
— *spiratissimus* Qu. sp.
— *Bonnardii* d'Orb. var. *Oosteri* Dum.
Studeri Hug.
— *Boehmi* Hug.
Favrei Hug.
— *Meigeni* Hug.
— *raricostatus* Ziet. sp.
— cf. *liasicus* d'Orb. sp.
Aegoceras biferum Qu. sp.
— *bispinatum* Geyer.

Dem mittleren Lias gehören an:

Phylloceras cf. *ibex* Qu. sp.
— cf. *Loscombi* Sow. sp.
Lytoceras fimbriatum Sow. sp.
Polymorphites cf. *hybrida* Opp. sp.
— *Bronnii* Roe. sp.

Aegoceras cf. *quadrarmatum* Dum. sp.
— *armatum* Sow. sp.
— *capricornu* Schloth. sp.
Cycloceras calliplocum Gemm. sp.

Unsicherer Stellung sind:

Phylloceras sp. ex aff. Capitanei Cat.
Aegoceras Lorioli Hug.
— *Steinmanni* Hug.
— *Oosteri* Hug.
Polymorphites Fischeri Haug.
— *Meyrati* Oost. sp.

Alphabetisches Register.

Die Synonyma sind in *Cursivschrift* gedruckt.

Pag.

Ammonites Actaeon Studer 31
Aegoceras armatum Sow. sp. 25
Ammonites Bechei Brunner 27
Aegoceras biferum Qu. sp. 24
Aegoc. (Microc.) Birchii Parona 27
Aegoc. bispinatum Geyer 27
Ammonites Boblayei d'Orb. 7
Turrilites Boblayei d'Orb. 20
Arietites Boehmi Hug 16
Ariet. Bonnardii d'Orb var. Oosteri Dum. . 13
Ammonites brevispina Hauer 27
Ammonites brevispina Studer . . . 28. 29
Polymorph. Bronnii Roe. sp. 23
Ammonites Buckii Simpson 3
Cycloc. calliplocum Gemm. sp. 31
Phylloc. sp. ex aff. Capitanei Cat. . . . 8
Aegoc. capricornu Schloth. sp. 30
Ammonites Collenoti Studer 4
Ammonites Coynarti Studer 4
Ariet. cf. Conybearei Sow. sp. 11
Ammonites cultellus Buckm. 4
Ammonites cupidus Ooster 27
Ammonites Davidsoni Brunner 22
Ammonites dejectus Simpson 4
Ammonites exortus Simpson 20
Ariet. Favrei Hug 17
Planites fibulatus Haan 26
Lytoc. fimbriatum Sow. sp. 8
Polymorphites Fischeri Haug 22
Ammonites Greenoughi Studer 5
Oxynotic. Guibalianum d'Orb. sp. 5
Ammonites hastatus Y. & B. 26
Ammonites Henleyi Ooster 29
Ammonites cf. Henleyi Qu. 23
Polymorph. cf. hybrida Opp. sp. 23

Pag.

Ammonites hybridus Studer 27
Phylloc. cf. ibex Qu. sp. 7
Ammonites latisulcatus Qu. 13
Ariet. liasicus d'Orb. sp. 21
Ammonites lineatus Schloth. 9
Psiloc. cf. longipontinum Opp. sp. 10
Aegoc. Lorioli Hug 28
Phylloc. cf. Loscombi Sow. sp. 7
Ammonites maeandrus Zieten 3
Ammonites maculatus Y. & B. 31
Arietites Meigeni Hug 18
Polymorph. Meyrati Ooster sp. 22
Ammonites miles Simps. 26
Ammonites nodotianus Studer 18
Ammonites olifex Ooster 21
Ammonites Oosteri Dum. 14
Aegoc. Oosteri Hug 29
Ammonites ophioides Studer 11
Oxynotic. oxynotum Qu. sp. 3
Ammonites polyphyllus Simpson 3
Aegoc. cf. quadrarmatum Dum. sp. . . . 25
Ammonites Quenstedti Schafhäutl 20
Ariet. raricostatus Ziet. sp. 19
Ammonites Regnardi d'Orb. 24
Ammonites Roberti Ooster 10
Ammonites Robinsoni Simpson 3
Ammonites Scipionianus Ooster 6
Ammonites sinemuriensis Oost. 14
Ammonites sironotus Qu. 21
Ariet. spiratissimus Qu. sp. 12
Aegoc. Steinmanni Hug 29
Ariet. Studeri Hug 15
Ammonites tardecrescens Ooster. . . 16, 17
Oxynotic. cf. Victoris Dum. sp. 4

Litteratur-Verzeichnis. [1])

Ammon, L. v. Die Versteinerungen des fränkischen Lias (aus Gümbel, Geognostische Beschreibung der fränkischen Alb.). Kassel 1891.

Bayle, E., & Zeiller, R. Explication de la Carte géol. de la France, tome IV, Atlas. Paris 1878.

Behrendsen, O. Zur Geologie des Ostabhanges der Argentinischen Cordillere, I, II. (Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft.) Berlin 1891 u. 1892.

Bertsch. Ueber die Cephalopoden des schwäbischen Lias, γ. (In.-Diss.) Tübingen 1878.

Böse, E. Ueber lias. und mitteljurassische Fleckenmergel in den bayerischen Alpen. (Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft.) Berlin 1894.

Brauns, D. Die Stratigraphie und Palaeontographie des südöstl. Teiles der Hilsmulde. (Palaeontographica Bd. XIII, ib. Nachtrag.) Kassel 1864 u. 1866.

— Der untere Jura im nordwestlichen Deutschland. Braunschweig 1871.

Bruguière. Encyclopédie méthodique. Paris 1789.

Brunner von Wattenwyl, C. Geognostische Beschreibung der Gebirgsmasse des Stockhorns. 1857.

Buckmann, J., & Strickland. Outline of the Geology of the Neighbourhood of Cheltenham by R. Murchison. London 1845.

Buckmann, S. S. A Monograph on the Inferior Oolite-Ammonites (Palaeontogr. Soc.). London, 1887—98 (unvoll.).

Canavari, M. Beiträge zur Fauna des unteren Lias von Spezia (Palaeontographica N. F. IX, 3) 1882.

Catullo. Memoria geognostico-paleozoica sulle Alpi Venete. (Mem. Soc. Ital. Scienze.) Modena 1846.

Chapuis, F. Nouvelles Recherches sur les fossiles des Terrains secondaires de la Province de Luxembourg. (Acad. Roy. de Belgique Mem., tome XXXIII) 1858.

Chapuis, F., & Dewalque. Description des fossiles des terrains secondaires de la Province de Luxembourg. (Mém. cour. et Mém. des sav. étrang., tome XXV.) Bruxelles 1853.

Denckmann, A. Ueber die geognost. Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördl. Goslar. (Abh. zur geol. Spez.-Karte v. Preussen und der thüring. Staaten, Bd. VIII, Heft 2) 1887.

Deshayes, M. G. P. Descript. de Coquilles caractéristiques des terrains. Paris 1831.

Dumortier, E. Etudes paléontol. sur les dépôts jurass. du Bassin du Rhône, I—IV. Paris 1864—74.

Emerson, Ben. K. Die Liasmulde von Markoldendorf bei Einbeck. (In.-Diss.) Berlin 1870.

Favre, E. Le Massif du Moléson et les montagnes environnantes dans le Canton de Fribourg. (Arch. sc. phys. et nat., nouv. Pér., t. 39.) Genève 1870.

Favre, E., & Schardt, H. Descr. géol. des Préalpes du Ct. de Vaud et du Chablais jusqu'à la Dranse et de la Chaîne des Dents du Midi. (Matér. Carte géol. Suisse, XXII Livr.) 1887.

Fischer-Ooster, C. v. Verschiedene geol. Mitteilungen, I. Ueber das Vorkommen einer Liaszone zwischen der Kette des Moléson und dem Noiremont im Kanton Freiburg. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1869.) 1870.

Fucini, A. Faunula del Lias medio di Spezia (Boll. Soc. geol. ital., vol. XV). 1896.

— La fauna del Lias medio del Monte Calvi presso Campiglia Marittima. (Palaeontogr. ital., Bd. II). 1897.

Futterer, K. Die Ammoniten des mittleren Lias von Oestringen. (Mitt. Bad. geol. Landesanstalt Bd. II.) 1891.

[1]) Zu Lief. I u. II der Beitr. z. Kenntn. der Lias- und Dogger-Ammoniten.

Gemmellaro, G. G. Sui fossili degli Strati a Terebrat. Aspasia della contrada, rocche rosse, presso Galati Dispensa I. Palermo 1884.

Geyer, G. Ueber die lias. Cephalopoden des Hierlatz. (Abh. k. k. geol. R. A.) Wien 1886.

— Die mittellias. Cephalopoden-Fauna des Hinter-Schafberges in Oberösterreich. (Abh. k. k. geol. R. A.) Wien 1893.

Giebel, C. G. Fauna der Vorwelt, III. Bd. Mollusken, I. Abt. Cephalopoden. Leipzig 1852.

Haan, G. de. Monographiae Ammoniteorum et Goniatiteorum specimen. Lugduni Batavorum 1825.

Hauer, Fr. v. Beiträge zur Kenntnis der Capricornier der österreich. Alpen. (Sitzungsber. math.-naturw. Cl. k. Ak. Wiss., Bd. XIII.) Wien 1854.

— Beiträge zur Kenntnis der Heterophylles der österreichischen Alpen. (Sitzungsber. k. Ak. Wiss. math.-nat. Cl. XII. Bd.) Wien 1854.

— Ueber die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstl. Alpen. (Denkschr. k. Ak. Wiss., Vol. XI.) Wien 1856.

— Ueber die Ammoniten aus dem sog. Medolo der Berge Damaro und Guglielmo im Val Trompia. (Sitzungsber. k. Ak.-Wiss. math. naturw. Cl., I. Abt.) 1861.

Haug, E. Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung Harporceras. (In.-Diss.) Stuttgart 1885.

— Ueber die „Polymorphidae", eine neue Ammonitenfamilie aus dem Lias. (Neues Jahrb. für Min. etc., Bd. II.) Stuttgart 1887.

Hehl. Die geognostischen Verhältnisse Württembergs. Stuttgart 1850.

Hyatt, A. The fossil Cephalopoda of the Museum of Comparativ Zoology. (Bull. Mus. Comp. Zool. vol. I.) Cambridge 1868.

— Genesis of the Arietidae. (Mem. Mus. Comp. Zool. at Horvard College, vol. XVI, No. 3.) Cambridge 1889.

Keferstein, Ch. Die Naturgeschichte des Erdkörpers in ihren ersten Grundzügen dargestellt. Leipzig 1834.

Kilian, W. Mission d'Andalousie (Mém. Ac. sc. France, tome XXX) 1889.

Koken, E. Die Leitfossilien. Leipzig 1896.

Levi, G. Sui fossili degli Strati a Terebrat. Aspasia di Monte Calvi presso Campiglia. (Boll. Soc. geol. ital., vol. XV.) 1896.

Meneghini, F. Monographie des fossiles du Calcaire rouge ammonit. (Lias sup.) de Lombardie et de l'Apennin central. Appendice: Fossiles du Medolo. (Stoppani Paléontologie Lombarde.) Milan 1867 81.

Monke, H. Die Liasmulde von Herford in Westfalen. (Verhandlg. d. natur. Ver., Jahrgang XXXV. 5. Folge, V. Bd.) Bonn 1889.

Moericke, W. Versteinerungen des Lias und Unteroolith von Chile. (Neues Jahrbuch f. Min., Geologie etc., Beilageb. IX.) Stuttgart 1894.

Morris, J. A Catalogue of British Fossils. II. ed. London 1854.

Neumayr, M. Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft.) 1875.

— Zur Kenntnis der Fauna des untersten Lias in den Nordalpen. (Abh. k. k. geol. R. A.)Wien 1879.

Ooster, W. A. Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses, IVe partie, Céphalopodes tenta-culifères, Ammonitides. G. Ammonites. Zürich 1860.

Oppel, A. Der mittlere Lias Schwabens. (Württemb. naturw. Jahresh.) Stuttgart 1853.

— Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestl. Deutschlands. (Württemb. naturw. Jahresh. XII—XIV.) 1856—58.

— Ueber jurass. Cephalopoden. (Palaeontolog. Mitteilungen.) Stuttgart 1862/63.

Orbigny, A. d'. Céphalopodes. (Paléontol. franç. terr. jur., tome I.) Paris 1842—49.

Parona, C. F. Contribuzione alla Conoscenza delle Ammoniti liasiche di Lombardia. (Mém. Soc. Pal. Suisse.) Genève 1897—98.

Phillips, J. Illustrations on the Geology of Yorkshire. York 1829. II. ed. London 1835.
Pompeckj, J. F. Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des schwäbischen Jura. Stuttgart. Lief. I. 1893. Lief. II. 1896.
Portlock, J. E. Report of the Geology of Londonderry and of parts of Tyrone and Fermanagh. Dublin u. London 1843.
Quenstedt, Fr. A. Das Flözgebirge Württembergs. Tübingen 1843.
— Die Cephalopoden. (Petrefaktenkunde Deutschlands, Bd. I.) Tübingen 1846 49.
— Der Jura. Tübingen 1858.
— Handbuch der Petrefaktenkunde. Tübingen 1852. II. Aufl. 1867, III. Aufl. 1885.
— Die Ammoniten des schwäbischen Jura. Stuttgart, Bd. I 1883—85.
Reinecke, D. J. C. M. Maris protogaei Nautilos et Argonautas vulgo Cornua Ammonis in Agro Colurgico et vicino reperiundos. Coburg 1818.
Reynès, P. Monographie des Ammonites. Atlas. Paris 1879.
Roemer, A. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Hannover 1836. Nachtrag ib. 1839.
Schafhäutl, R. E. Geognostische Untersuchungen des südbayerischen Alpengebirges. München 1851.
— Südbayerns Lethaea geognostica. Leipzig 1863.
Schloenbach, U. Ueber den Eisenstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland. (Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft.) Berlin 1863.
— Ueber neue und weniger bekannte jurassische Ammoniten. (Palaeontographica XIII.) Kassel 1865.
Schlotheim, E. F. B. v. Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen in geognost. Hinsicht. (Leonhard's Taschenbuch für Mineralogie VII.) 1813.
— Die Petrefactenkunde etc. Gotha 1820.
Seebach, R. v. Der Hannoversche Jura. Berlin 1864.
Simpson, M. A. Monograph of the Ammonites of the Yorkshire Lias. London 1843.
— Fossils of the Yorkshire Lias. 1855.
Sowerby, J. The Mineral Conchology of Great Britain. London 1812—1829.
Stefani, C. de. Lias inferiore ad Arieti dell'Appennino settentrionale. (Atti della Soc. di Sc. nat. resid. in Pisa, Memorie.) Pisa 1887.
Steinmann, G., & Doederlein, L. Elemente der Palaeontologie. Leipzig 1890.
Studer, B. Geologie der Schweiz. Bern u. Zürich, Bd. I. 1851, Bd. II. 1853.
Taramelli, T. Monografia stratigr. e palaeontolog. del Lias nelle Provincie Venete. (Appendice al tome V, Serie V, degli Atti dell' Istituto.) Venezia 1880.
Tate, R., & Blake, J. F. The Yorkshire Lias. London 1876.
Waehner, Fr. Beiträge zur Kenntnis der tiefern Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. (Beiträge z. Palaeont. Oesterreich-Ungarns.) Wien 1882—97 (unvoll.).
Wright, Th. Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands. (Palaeontogr. Soc.) London 1878/86.
Young, G., & Bird, J. A geological Survey of the Yorkshire Coast. Whitby 1822.
Zieten, C. H. v. Die Versteinerungen Württembergs. Stuttgart 1830.
Zittel, R. A. Geolog. Beobachtungen aus den Central-Apenninen. (Geogn.-palaeont. Beiträge von Bencke etc.) 1869.
— Handbuch der Palaeontologie (Palaeozool.). 2. Bd. München u. Leipzig 1881—85.
— Grundzüge der Palaeontologie (Palaeozoologie). München u. Leipzig 1895.

Tafelerklärung.

Tafel VII.

Fig. 1. *Psiloceras* cf. *longipontinum* Oppel sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 2. *Aegoceras bispinatum* Geyer vom Langeneckgrat, Museum Bern.

Fig. 3. id. Museum Bern.

Fig. 4. *Aegoceras armatum* Sow. sp. vom Langeneckgrat, Museum Bern.

Fig. 5. id. Museum Bern.

Fig. 6. *Aegoceras capricornu* Schloth. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

A. Birkmaier. lith.

Tafelerklärung.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Aegoceras Lorioli* n. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 2. *Oxynoticeras* cf. *Victoris* Dum. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 3. *Phylloceras* cf. *ibex* Qu. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 4. *Cycloceras calliplocum* Gemm. sp. vom Langeneckgrat, Museum Bern.

Fig. 5. *Aegoceras Oosteri* n. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 6. id. Museum Bern.

Fig. 7. id. Museum Bern.

Dr. O. HUG, Lias und dogger Ammoniten. Taf. VIII.

A. Birkmaier, lith.

Tafelerklärung.

Tafel IX.

Fig. 1. *Aegoceras Steinmanni* n. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 2. id. Museum Bern.

Fig. 3. *Aegoceras Lorioli* n. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 4. *? Polymorphites* cf. *hybrida* Opp. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

1a
1
4
3
3a
2

Tafelerklärung.

Tafel X.

Fig. 1. *Oxynoticeras* cf. *Guibalianum* d'Orb. sp. von Blumenstein-Allmend, (= *Ammon. Greenoughi* Ooster Tab. 16, f. 1, 2.) Museum Bern.

Fig. 2. *Oxynoticeras Guibalianum* d'Orb. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 3. *Oxynoticeras oxynotum Qu.* sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 4. id. Museum Bern.

Fig. 5. id. — —

Fig. 6. id. — —

Fig. 7. *Lytoceras fimbriatum* Sow. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 8. *Lytoceras fimbriatum* Sow. sp. *(var. lineatus interruptus Qu.)* ib. Museum Bern.

Fig. 9. *Lytoceras fimbriatum* Sow. sp. *(var. lineatus nudus Qu.)* ib. Museum Bern.

Fig. 10. *Polymorphites Fischeri* Haug von Blumenstein-Allmend, Museum Bern. (= *A. olifex* Ooster, Tab. 14, f. 1, 2.)

Fig. 11. *Polymorphites Fischeri* Haug von Blumenstein-Allmend, Museum Bern. (= *A. olifex* Ooster, Tab. 14, f. 4.)

Fig. 12. *Polymorphites Meyrati* Ooster sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern. (= Ooster Tab. 14, f. 5, 6.)

Fig. 13. *Arietites spiratissimus Qu.* sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern. (= Ooster Tab. 15, f. 7, 8.)

Fig. 14. *Polymorphites Bronnii* Roe. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 15. id. Museum Bern.

Fig. 16. *Arietites raricostatus* Zieten sp. *(var. microdiscus Qu.)* von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 17. *Oxynoticeras sp. indet.* von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

1
4
4b
4a
2
1a
3
7a
8
7
5
5a
6.
9a
10a
10
11
11a
12
9
16a
14
14a
16
13
13a
15
15a
17
17a

Tafelerklärung.

Tafel XI.

Fig. 1. *Arietites* cf. *liasicus* d'Orb. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern. (= Ooster Tab. 15, f. 3.)

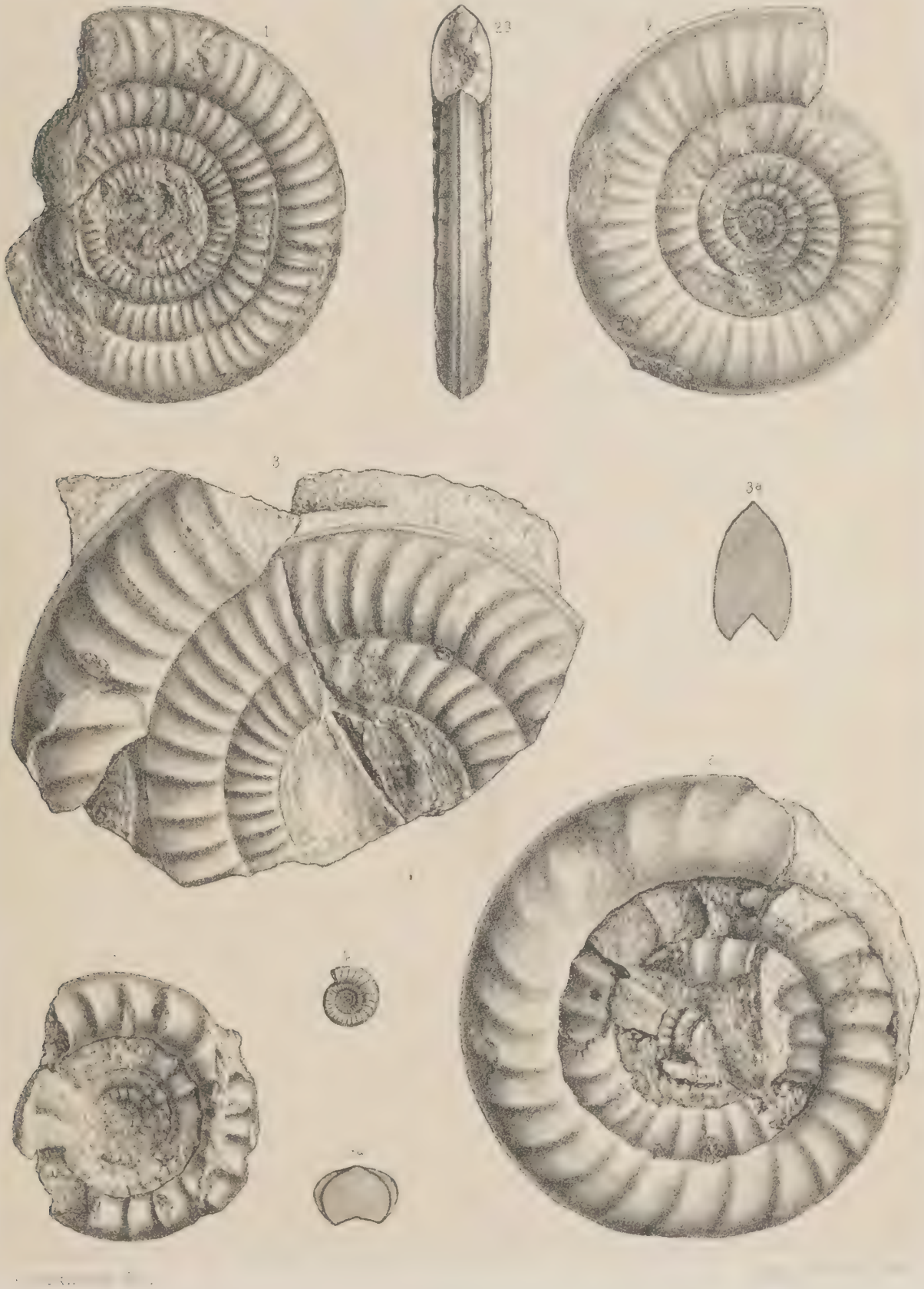
Fig. 2. *Arietites Meigeni* n. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 3. id. Museum Genf.

Fig. 4. *Arietites raricostatus* Ziet. sp. *(var. microdiscus Qu.)* von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 5. *Arietites raricostatus* Ziet. sp. *(var. costidomus Qu.)* von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 6. *Arietites raricostatus* Ziet. sp. krank. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.


1
2a
2
3
3a
3c
3b

Tafelerklärung.

Tafel XII.

Fig. 1. *Arietites Studeri* n. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 2. *Arietites Bonnardii* d'Orb. var. *Oosteri* Dum. von Blumenstein-Allmend, (= *Ammonit. sinemuriensis* Ooster, Tab. 13, f. 3.) Museum Bern.

Fig. 3. *Arietites* cf. *Conybearei* Sow. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

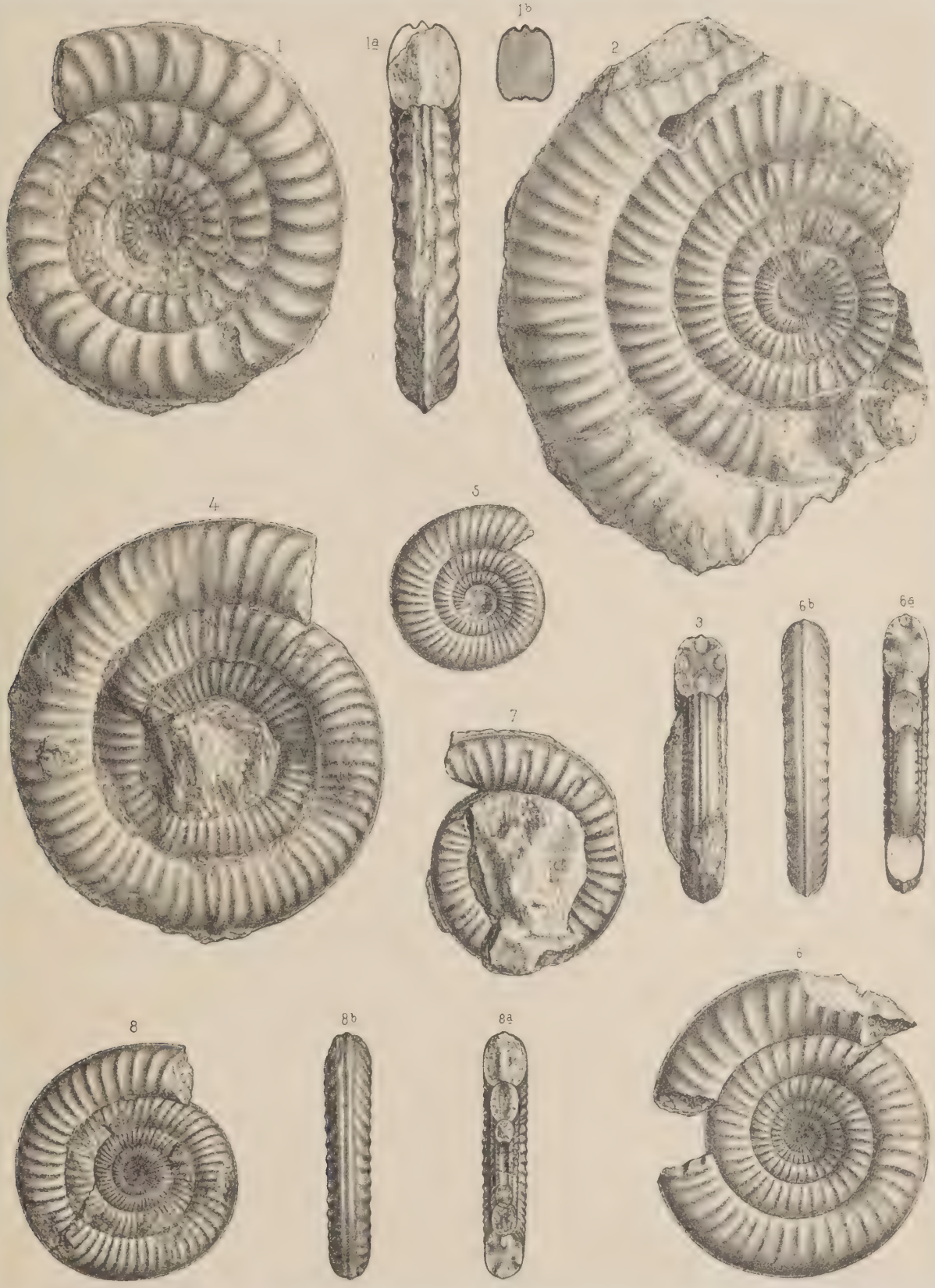
Fig. 4. id. Museum Bern.

Fig. 5. *Arietites Favrei* n. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.

Fig. 6. id. Museum Bern.

Fig. 7. *Arietites Bonnardii* d'Orb. var. *Oosteri* Dum. von Blumenstein-Allmend, (= *Ammonit. sinemuriensis* Ooster Tab. 13, f. 4.) Museum Bern.

Fig. 8. *Arietites Boehmi* n. sp. von Blumenstein-Allmend, Museum Bern.



A. Birkmaier, lith. Klein & Volbert gedr.

MCZ ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 148 090 715